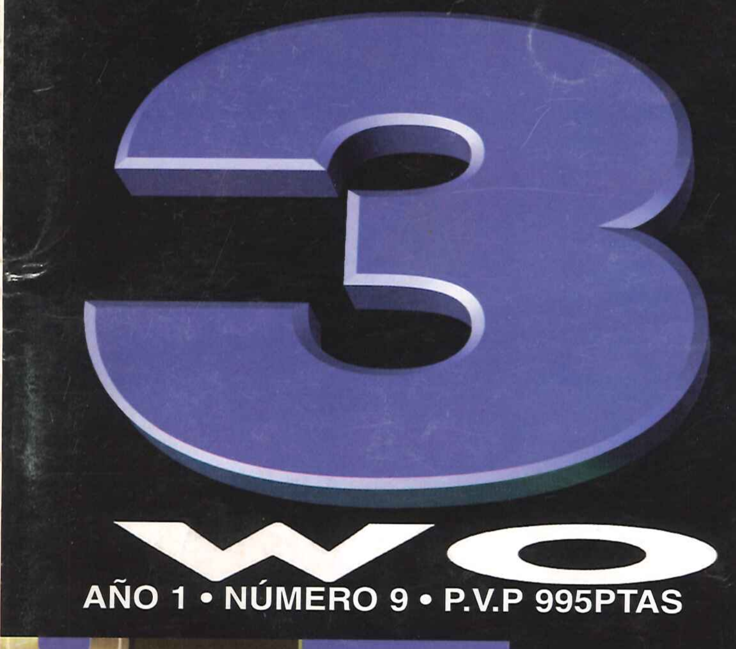
La primera revista para profesionales del diseño por ordenador





3D WORLD

ARGENTINA 10 $ • CHILE 3000 $ • PORTUGAL 1500 $

AÑO 1 • NÚMERO 9 • P.V.P 995PTAS

CD ROM PC/MAC: 600Mb

Versión operativa de JetaReyes limitada a 1 personaje, demos de AutoCAD LT, Real3D 3.5, Fractal Painter 4, MeshPaint 3D. Catálogo de REM Infográfica con 1 modelo completo con sus texturas. Objetos en formato 3DS, Lightwave y VRML, 180 texturas, filtros para Photoshop, IPAS, Plug-ins para 3D MAX.

VAYA CARA!

JETA REYES

DISEÑO Y EDICIÓN DE GESTOS PARA 3D MAX

Televisión digital: ¿un negocio de futuro?

•

Curso de grafismo para videojuegos

CURSOS: 3D MAX Dando texturas a un objeto • POV-RAY Modificadores estructurales • 3D STUDIO Construcción de objetos • IMAGINE El mapeado • LIGHTWAVE Herramientas de clonación • REAL 3D Modelado por malla

WORKSHOPS: ANIMACIÓN: Cucaracha • PROGRAMACIÓN: Manipulación interactiva de objetos • MODELADO Modelado de una X-Wing

DEMO EXCLUSIVA JETAREYES

COMPLETAMENTE OPERATIVA EN NUESTRO CD-ROM

OPCION DE SALVAR ACTIVADA

gesture synthesis system

JetaReyes

for 3D Studio Max

PC • MAC AMIGA • SGI

Prens@ Técnic@

00009
8 413042 087731



Edita PRENSA TÉCNICA S.L.

Director/Editor
Mario Luis

Coordinador Técnico
Miguel Cabezuelo

Edición
Charo Sánchez

Colaboradores
Rafael Morales, Carlos Guerrero, Jesús Nuevo, Guillermo Gómez, Ramón Mora, Enrique Urbaneja, César M. Vicente, Julio García Romón, César Valencia, Daniel M. Lara, Roberto López, José María Ruiz Moreno, David Díaz González, Miguel Ángel Díaz Aguilar, Bruno de la Calva, Juan Carlos Olmos, Fernando Cazaña, Julio Martín Erro

Asesor Técnico
Eduardo Toribio

Diseño y Maquetación
Pedro Bustos
E. Aragón
Carmen Cañas
Carlos Sáchez

Publicidad
Marisa Fernández

Suscripciones
Sonia González-Villamil

Filmación
M y F

Impresión
Cobrhi

Duplicación del CD-ROM
M.P.O.

Distribución
SGEL

Distribución en Argentina
Capital: Huesca y Sanabria
Interior: D.G.P.

Redacción, Publicidad y Administración
C/ Alfonso Gómez, 42
Nave 1-1-2
28037, MADRID, ESPAÑA
Telf.: (91) 304 06 22
Fax: (91) 304 17 97

Depósito legal: M-2075-1997
ISSN: 1137-3970

AÑO 1 • NÚMERO 9
Copyright 30/12/1997

PRINTED IN SPAIN

EMPIEZA UN NUEVO AÑO INFORMÁTICO

EDITORIAL

Se podría decir, en pocas palabras, que ha acabado el año informático (al menos, en España). Y digo esto porque, a mi entender, el año informático en nuestro país comienza con la llegada del Simo (sin desprestigiar a Informat) y la presentación en esta feria de la nueva generación de productos que llegarán a lo largo de los próximos meses. Por ello, si váis a asistir al certámen, no dudéis en pasaros por los stands de los principales fabricantes de programas de infografía. Quizá para nosotros, los enamorados de las 3D, lo más interesante esté en el stand de Autodesk, pues todos queremos ver las demostraciones que con toda seguridad harán del nuevo 3D MAX 2.0. Sin duda alguna, las más de 1.000 modificaciones que se han realizado sobre esta genial herramienta acaparan la atención de todos los enamorados de las 3D, que esperamos con impaciencia su lanzamiento (previsto para finales de este año).

Nosotros, por nuestra parte, también hemos querido conocer un poco esta nueva versión de 3D Studio MAX, con un primer acercamiento que podréis encontrar en nuestras páginas. Es poco espacio para abarcar todas sus novedades, pero sólo hablar de las nuevas funciones ocuparía la totalidad de las páginas de la revista.

Junto a la nueva revisión de MAX, este mes encontraréis varios temas de interés en nuestras páginas. Abrimos la revista con un reportaje sobre Televisión Digital. Mucho se ha hablado sobre el aumento de la demanda de profesionales de la infografía que supone la llegada de esta nueva forma de comunicación, pero ¿será cierto o sólo ocurrirá en ciertos campos del diseño y animación? ¿o aumentará sólo la demanda de operadores de vídeo digital? Preguntas como éstas son las que intentaremos responder en este reportaje.

Al mismo tiempo, comienza un nuevo curso en 3D WORLD que tratará todas las técnicas y herramientas para crear gráficos destinados a videojuegos. Éste es, quizá, un tema poco explorado de la infografía, pero sin duda de gran importancia. ¿Quién no ha soñado alguna con vez realizar los gráficos de la nueva versión de Tomb Raider, Quake o el tan anunciado (y todavía inédito) Blade? Esperamos que, mes a mes, esta sección os ayude a convertiros en los diseñadores gráficos de un futuro *boom* en juegos tridimensionales.

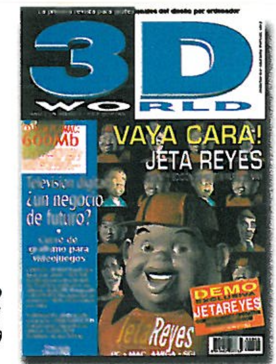
Además, comentaremos el nuevo JetaReyes de REM Infográfica, un revolucionario Plug-in para 3D Studio MAX que permite la manipulación de los gestos de nuestros personajes fácilmente. Además, en el CD-ROM encontraréis una VERSIÓN TOTALMENTE OPERATIVA de Jeta, limitada a un sólo personaje, que con toda seguridad hará las delicias de todos vosotros.

Hablando del CD-ROM, este mes lo hemos cargado con multitud de utilidades para todos los gustos. Dentro de nuestro compacto de este mes encontraréis la demo ya mencionada de JetaReyes, AutoCAD LT para Windows 95, Fractal Painter 4, Real3D 3.5, Detailer y Expressions para Macintosh, MeshPaint 3D y Artlantis Render, entre otras, junto al último catálogo interactivo de REM Infográfica, una recopilación de objetos para 3D Studio, Lightwave y VRML, y nuestras habituales colecciones de texturas, IPAS y Plug-ins. También hemos incluido unos interesantes filtros para Photoshop y el último modelo de libre distribución de REM con sus texturas, en cuatro resoluciones distintas y en formatos para Power Animator, 3D Studio, MAX, Lightwave, Alias Wavefront, AutoCAD y Softimage, además de los correspondientes ejemplos tratados en los artículos de la revista y los trabajos de todos vosotros, los lectores.

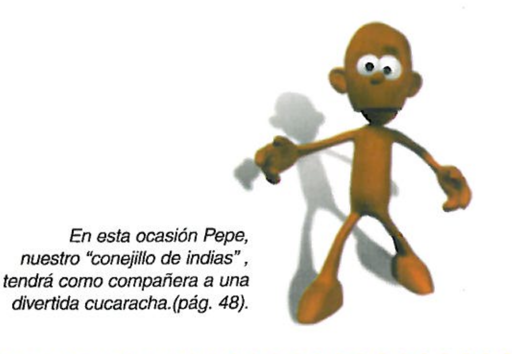
Y hablando de vosotros, os recordamos que el plazo de recepción de los trabajos para nuestro Concurso de Imágenes y Animaciones acaba el próximo día 31 de este mes, así que tenéis que apresuraros en enviarnos vuestras obras de arte. Por favor, no os olvidéis de ninguno de los requisitos para participar, pues no nos gustaría que el número de participantes se viera mermado por el incumplimiento de alguna de las bases. Queremos batir todos los records de participación, y estamos seguros de que con vuestra ayuda lo vamos a conseguir.

Por nuestra parte, nada más. Disfrutad de este nuevo número de 3D WORLD y os recordamos que el mes que viene volveremos a estar en todos los kioskos con nuevos reportajes, cursos y sorpresas. ¡Hasta el próximo mes!

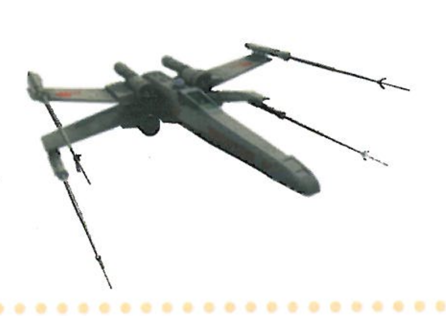




3D WORLD
AÑO 1
NÚMERO 9



En esta ocasión Pepe, nuestro "conejillo de indias", tendrá como compañera a una divertida cucaracha.(pág. 48).



En el Workshop Modelado de este mes vamos a aprender a modelar una de las más conocidas naves de Star Wars: la X-Wing (pág. 40).

REFERENCIAS TÉCNICAS

EN EL CD-ROM...

Este mes en 3D WORLD regalamos un CD-ROM al que le crujen las costuras. La estrella de nuestro CD de portada de este mes es, sin duda, la demo totalmente operativa de JetaReyes, en exclusiva para los lectores de 3D WORLD. Esta demos está limitada para trabajar únicamente con el personaje que se incluye, pero por lo demás están habilitadas todas sus funciones. Junto a JetaReyes, nuestro CD incluye demos de AutoCAD LT, Fractal Painter para PC y Mac, Detailer y Expression (sólo para Macintosh), MeshPaint 3D, Real 3D 3.5 y el último catálogo de REM Infográfica con un modelo completo y sus texturas, para distintos formatos. Por supuesto, sin olvidarnos de nuestras habituales colecciones de objetos, texturas, IPAS, Plug-ins, y unos interesantes filtros para Photoshop.

Página 81



Con la proximidad del Simo, el mercado de las 3D ha experimentado importantes novedades. Sin duda, las más destacadas este mes vienen de la mano de Art Futura, Metacreations, Creative Labs y Autodesk.

LOS NUEVOS EFECTOS PARA SISTEMAS NO LINEALES

Inicial Digital Broadcast Solutions ha presentado sus nuevas soluciones para la generación de efectos 3D dentro de diversos entornos de edición no lineal. Se trata de *Hollywood FX*, *Take 3.2*, *Spice Rack* y *Boris FX PRO*. El primero de ellos consiste en un plug-in para la generación de efectos en 3D sobre diferentes programas de edición no lineal, tales como Premiere 4.2, Photoshop 3.0, Speed Razor Mach III, MCExpress Composer Series, Media Studio Pro, Media 100 o Video Machine 3.0 Plus. Este paquete incorpora más de cien increíbles transiciones en 3D totalmente modificables y parametrizables por el usuario. Su versatilidad le convierte en idóneo para plataformas Intel, Mac y Alpha.

En cuanto a *Take 3.2* es una versión limitada del anterior, con cerca de 32 efectos; *Spice Rack* se basa en una colección de elegantes transiciones y efectos dinámicos para utilizarlos con los programas de edición más utilizados por los usuarios. Por su parte, *Boris FX PRO* radica en la nueva versión 3.0 del conocido generador 3D que se encuentra disponible para los usuarios de Mcxpress NT, Media 100, Speed Razor, D-Vision, VM Studio, Premiere y After Effects. En lo que se refiere a las novedades que incluye cabe destacar, entre otras, diversos plug-ins para After Effects, efectos curvilíneos, composición multitrack para Media 100, render acelerado, soporte multiprocesador y numerosas prestaciones que le convierten en un gran complemento para cualquier sistema no lineal.

EL FUTURO YA ESTÁ AQUÍ

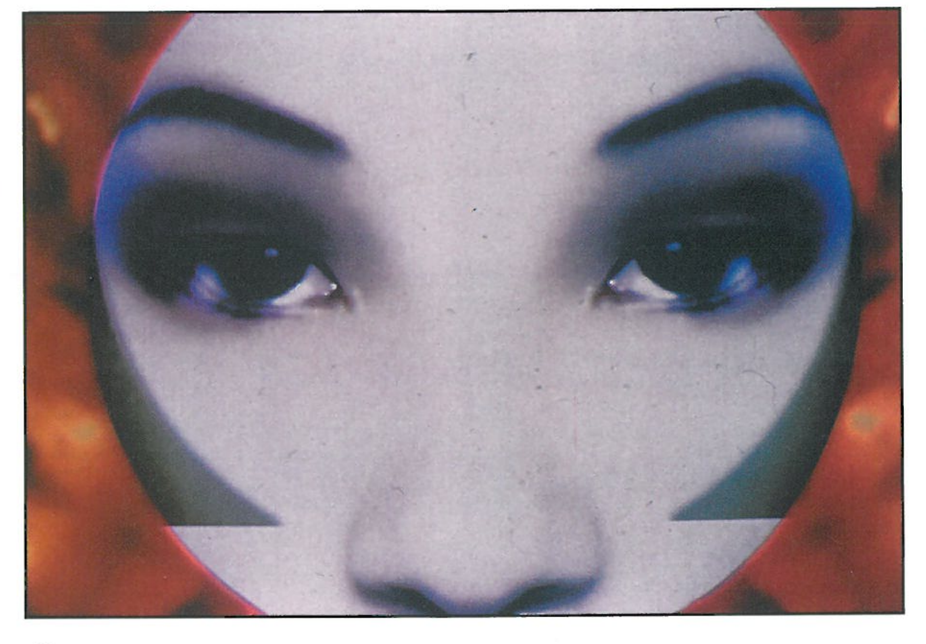
Bajo el lema "El futuro del futuro" va a tener lugar, del 15 al 19 de este mes, en el Círculo de Bellas Artes de Madrid la nueva edición de Art Futura, el escaparate de lo cibernético. Ante un futuro que parece inevitable y cada vez más cercano es el momento adecuado para presentar, a modo de plataforma de lanzamiento, las novedades más reseñables de todo lo que tiene relación con ese futuro desconocido que está ahí, aguardando a la vuelta de la esquina. Por este motivo, Art Futura 97, fiel al espíritu de detectar las tendencias emergentes, ha elaborado un calendario espectacular, sorprendente y, sobre todo, cibernético. Desde el cine hasta las conocidísimas animaciones por ordenador, pasando por las exposiciones y las conferencias, todo va a tener cabida en los numerosos *stands* que abarrotarán la feria y sus diversas secciones: conferencias, exposiciones, fiesta cultura, cine futura, ..., un sinfín de posibilidades. Diversos especialistas del sector, tales como David Byrne, fundador del grupo musical Talking Heads y realizador de la banda sonora de "El último Emperador", que le valió su primer Oscar, Arthur Kroker, teórico destacado de las nuevas tecnologías de la comunicación, Max More, fundador del club de los extropianos y defensor a ultranza de la inmortalidad y los viajes en el tiempo, o René Berger, responsable del Observatorio para el Estudio de la Universidad del Futuro, en Suiza, o los españoles Vicente Verdú, periodista y autor de varios libros sobre el tema, y Adolfo Castilla, uno de los mayores expertos en prospectiva, serán los encargados, con sus charlas y exposiciones, de dar a conocer a todos, doctos y legos, el apasionante y mutante abanico del futuro.

Otro de los apartados a tener en cuenta será el de los efectos especiales en el Séptimo Arte; con la participación de los estudios Industrial Light & Magic, fundados por George Lucas, se hará un recorrido por todos aquellos efectos especiales que han servido para hacer de algunos filmes los más taquilleros y soprendentes del momento. Cómo no, el cine será uno de los platos fuertes de la feria, de ahí la presentación en exclusiva de la ópera prima del director Mark Dippé, "Spawn", su primer film tras abandonar el cargo de Director de Efectos Especiales de Industrial Light & Magic.

Para finalizar la bacanal, Art Futura mostrará una selección de los mejores trabajos en 3D realizados por artistas y productoras nacionales que optarán al Premio Infografía en España.

Ya saben, se presenta una magnífica oportunidad de conocer el futuro sin tener que echar mano de los visionarios de turno.

Para más información:
Art Futura
http: //www.artfutura.org/



LA UNIÓN HACE EL MERCADO

Las empresas Metatools y Fractal Design, anteriormente unida a la también americana Ray Dream, han llegado a un acuerdo de fundirse en una única empresa de cara a desarrollar novedosas aplicaciones y herramientas software. Como resultado de esta alianza ha surgido la compañía Metacreations; gracias a la unión de los profesionales de ambas empresas, se les ha manifestado la posibilidad de realizar un importante trabajo en cuanto a la creatividad y energía de dicho equipo de desarrollo. Este hecho les va a situar en un puesto destacado en del campo del software de imagen digital profesional y de consumo dentro del panorama internacional.

Por otro lado, los buenos resultados obtenidos por la compañía Metatools en el primer trimestre del presente año les ha llevado a hacerse con la empresa Specular

Internacional, dedicada al desarrollo de aplicaciones del 3D en el campo de la animación y el diseño gráfico, de ahí la importancia de la absorción. Otra nota relevante a destacar es el hecho de que la citada compañía Specular desarrolla productos disponibles en las dos plataformas, Mac y Windows, y algunos de ellos son muy conocidos y están ya asentados dentro del ámbito profesional, tal es el caso de LogoMotion e Infini-D.

Hasta el momento, Atlantic Devices estaba constituido como el único distribuidor en España de los productos de Metatools, Fractal Design y Ray Dream; a pesar de la unión de dos de dichas compañías, fuentes cercanas a estos colosos han asegurado que Atlantic Devices continuará promocionando en nuestro país todos sus productos, tanto los ya conocidos como las novedades que surjan de esta interesante fusión, por lo que seguirá siendo el distribuidor único en España.

Más información:
Metacreations
http://www.metacreations.com

LA LLAVE DE LA CALIDAD VE LA LUZ

RadioRay, el plug-in para 3D Studio MAX y 3D Studio VIZ, ambos de Kinetix, proporciona la luz ambiente adecuada para la creación de la iluminación en una escena de una forma mucho más precisa que utilizando las soluciones de render estándar. En el caso de necesitar unos diseños para un interior luminoso, espacios con formas arquitectónicas, producciones de películas y vídeo, escenas de movimiento o juegos interactivos, RadioRay posibilita que el trabajo se supere combinando los beneficios de los dos sistemas de render principales en el mercado, aproximándose a los avances gráficos gracias a dos potentes herramientas: Radiosity, para simular efectos luminosos, y Raytracing que crea certeros reflejos. Gracias a la combinación de estos novedosos efectos, junto con los efectos de render, RadioRay permite la creatividad del usuario en sus propios trabajos, ya que estos poderosos efectos están presentes en la plataforma de 3D Studio.

Con la intención de integrar este poderoso sistema con el extenso proceso de modelaje y animación del entorno de 3D Studio MAX y 3D Studio VIZ, RadioRay transforma los render en impresionantes escenas de fotorrealismo. Asimismo, una vez que RadioRay ha tenido en cuenta una escena, el usuario puede, rápidamente, actualizar la vista moviendo la cámara, permitiendo un render mucho más eficiente, así como opciones de navegar en tiempo real.

GLOBAL GRAPHICS REFERENCE, EL MUNDO 3D

La empresa americana Digital ha presentado Global Graphics Reference, un novedoso programa que incluye la primera plataforma gráfica abierta de 3D para Windows. Con dicho sistema se incrementa la flexibilidad en la configuración de los equipos lo que redundará positivamente en las posibilidades de elección. Otra de las ventajas es que Global Graphics Reference permite a los distribuidores de la compañía exponer las mejores soluciones a los clientes en cuanto a reproducción de gráficos y especificaciones se refiere, pudiendo configurar las workstations personales de Digital de la manera que mejor se adapte a las necesidades gráficas de cada usuario.

El programa, que es compatible con todo tipo de software relacionado con el diseño gráfico, permite además a los distribuidores comparar otros sistemas desde diferentes lugares para poder integrarlos en los equipos de los clientes que así lo soliciten.

Asimismo, Digital ha notificado la presentación del soporte del nuevo Matrox Milennium II 3D/2D de gráficos sobre su chip Alpha e Intel Pentium II, ambos basados en la plataforma Digital Personal Workstation, que se convierte en una de las mejores soluciones para las aplicaciones de diseño, tales como publicaciones, ilustraciones o presentaciones multimedia 3D.

Para más información:
Digital España
Tel: (91) 590 30 57.
Fax: (91) 734 88 34.

CREATIVE LANZA AL MERCADO SUS POTENTES TARJETAS

En un alarde de poderío, la conocida empresa americana creadora de tarjetas de sonido Creative Labs ha tirado este mes la casa por la ventana y ha sacado al mercado una nueva generación de tarjetas gráficas que incluye la tarjeta Graphics Blaster Exxtreme y la CreativeBlaster Eclipse, así como la solución completa de hardwate PC_DVD Encore.

En cuanto a la primera de las tarjetas, la Graphics Blaster Exxtreme, proporciona funcionalidades de alta velocidad y gráficos tanto en 2D como en 3D orientada a una gama amplia de usuarios de PC, incluso para los entusiastas de los juegos. En cuanto a sus características principales cabría destacar el mapping con texturas de hardware, filtros bilineales y trilineales, aparte de espectaculares imágenes ya que aporta realismo visual a los juegos. Para aquellos que sean simples usuarios domésticos, la Graphics Blaster Exxtreme permite a éstos aumentar la ventana de vídeo de sus monitores de cara a admirar el vídeo en pantalla completa. Asimismo, para los entusiastas de la pantalla cuasi cinematográfica, esta tarjeta puede ser conectada a la pantalla de la televisión para aumentar el realismo de los juegos. La tarjeta Blaster Exxtreme consta de un slot único para los gráficos en 2D y 3D, un acelerador de vídeo con un procesador de gráficos 3Dlabs Permedia 2, soporta los APIs estándares de la industria, DirectX y OpenGL, e integra 4 Mb actualizables al doble.

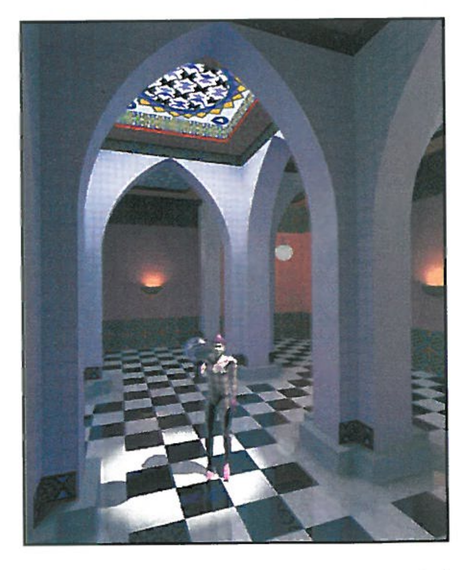
Por su parte, la segunda tarjeta ofrece a los usuarios una vía eficaz de nivel de costes de cara a la actualización de las funcionalidades de gráficos en 3D, ya que posibilita soportar todas las innovaciones, en cuanto a aplicaciones se refiere, que se están produciendo. La CreativeBlaster Eclipse se compone de un slot 2D o 3D de fácil instalación, por lo que está destinada a la familia de usuarios, músicos de PC y el usuario conocido como SOHO *(Small Office Home Office)*. Con esta novedosa tarjeta, los usuarios podrán maximizar el potencial global de sus PCs integrando la tarjeta de sonido Sound Blaster AWE64 Value 64 en sus ordenadores, y se convierte en la tarjeta ideal para las aplicaciones DTP y de diseño gráfico pues ofrece una alta resolución, superior a 1600x1200.

Para finalizar, Creative Labs presenta la solución de hardware PC-DVD Encore, de su kit PC-DVD de segunda generación, que incorpora la tarjeta decodificadora DynamicXtendend Resolution (Dxr2), así como el nuevo drive de alto rendimiento PC-DVD-ROM; por otro lado, ofrece una completa compatibilidad con todos los formatos CD-Rom incluyendo medios Cd-Recordable (que anteriormente no se soportaban), velocidad de Cd-Rom que excede 20x, *downloading* de datos DVD a 2,7 Mbps, imágenes de calidad cinematográfica (utilizando el Dxr2, que mejora la resolución en pantalla), salida profesional AC-3 Dolby Digital para un amplificador 5.1 multicanal, exhibición simultánea para Pc y TV, además de una librería de títulos DVD.

Más información:
Creative Labs
http://www.creativelabs.com

SOFTIMAGE PRESENTA SU SET DE HERRAMIENTAS DE RENDER

Con la presentación de la colección de herramientas Lume Tools, Softimage Mental Ray se ha convertido en uno de los



rendeadores más cualificados del momento debido, fundamentalmente, a la cantidad de herramientas y efectos naturales que permite. Se trata de un conjunto de nuevas herramientas, agrupadas en cinco grupos de trabajo, tales como LumeLandScape, LumeWater, LumeLight, LumeMatter y LumeWorkbench, que supondrán una mejora en la calidad de los resultados así como en el tiempo de realización del render.

En cuanto a la primera de las herramientas, **LumeLandScape**, es un grupo de herramientas dedicado a la generación de paisajes y consta de tres elementos: *Landscape*, sombreador que ayuda a mapear texturas en modelos de terreno, con atributos como altura, ruido o inclinación del terreno; *Mist*, que permite complementar la niebla que incorpora Softimage con una niebla de profundidad; y *Facade*, que posibilita incrustar imágenes 2D que supongan objetos complejos en la escena.

La segunda, **LumeWater**, permite simular efectos acuáticos gracias a otros tres elementos complementarios, tales como *Ocean*, que simula ondas en el cuerpo del agua sencillamente ciclables en el tiempo; *Water*, que permite dotar las características de color, reflexión y refracción del agua e incluso asignarle propiedades de humedad o sequedad, y, por último, *Submerge*, que consiste en un sombreador de volumen que ofrece un efecto de difusión de profundidad submarina.

LumeLight, el tercer conjunto de herramientas, posibilita sombrear las superficies dotándolas de características luminosas específicas tales como destellos realísticos en las superficies brillantes, aplicando *Glare*, crear texturas translúcidas con *Translucency*, iluminación interna de la superficie teniendo en cuenta la iluminación exterior, si se utiliza el elemento denominado *Glow*, producir efectos volumétricos atmosféricos alrededor de las luces, por medio de *Beam*, o *Illumination* que consiste en un sombreador que mejora la curva de decaimiento de la iluminación ofreciendo más control.

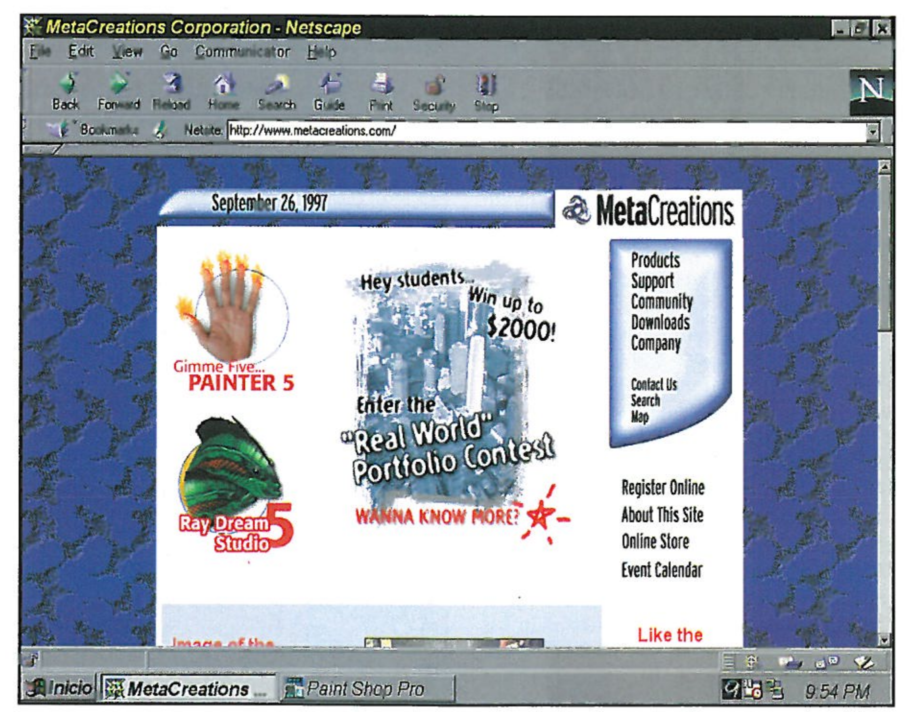
Por su parte, **LumeMatter** ofrece superificies de materiales concretos dotadas de gran realidad. Sus diversos elementos consiguen dar a los objetos a los que se les aplique apariencias metálicas perfectas, incluyendo filtros de color, suavizado de las imágenes reflejadas, superficies cristalinas, etc.; por medio de *Dirt* se puede dotar a los objetos de suciedad.

Para finalizar, la última herramienta del set de LumeTools, **LumeWorkbench**, brinda utilidades para preparar el escenario de la acción permitiendo elaborar texturas alrededor del escenario, efectos de distorsión por medio de lentes cortas, modificar la coloración de una imagen o serie de ellas, pudiendo controlar características como el brillo, contraste, saturación, colorido, etc.

YA ESTÁ DISPONIBLE LA QUINTA VERSIÓN DE ALADDIN 4D

Bajo el nombre de Aladdin 4D se ha lanzado al mercado la quinta versión del paquete de generación 3D para Amiga, uno de los soft más rápidos que existen para dicha plataforma que incluye como característica principal la generación de gases volumétricos y el trabajo con sistemas de partículas. Sin duda, éste será uno de los puntos a tener en cuenta en esta novedosa versión que, además, incluye otra serie de características tales como la completa integración con ImageFX y otros programas que soportan el sistema de gestión simultánea MAGIC buffer, eliminación de la protección anticopia a base de mochila, mejora de la iluminación gracias a la inclusión de las nuevas luces tipo Foco.

Otra parte importante es que se ha rediseñado la interfaz de usuario por lo que se ha obtenido un entorno completamente configurable lo que redunda en una mayor facilidad a la hora de utilizar el sistema de modelado. Asimismo, Aladdin 4D 5.0 es compatible con LighWave y VideoToaster pudiéndose cargar y salvar imágenes del Framestore, cargar objetos de LightWave y componer su resultado con escenas de LightWave, etc., y soporta, además, todos los modos de visualización del Amiga, CyberGraphX, Picasso96, Toaster y DCTV. Para finalizar, señalar que incluye caminos de movimientos jerárquicos basados en curvas, soporte Arexx, previsualización de texturas, sistema de ayuda interactiva, múltiple nivel de antialiasing, ventanas de petición de imágenes con previos, y un largo etcétera de posibilidades.



AUTODESK PREPARA WORKCENTER PARA LA WEB

El software puesto en Internet por Autodesk es un nuevo servidor que autoriza a los usuarios el acceso a WorkCenter AutoCAD y Mechanical Desktop por medio del cual podrán realizar sus diseños de dibujos y documentos en la WWW. WorkCenter actúa como puente entre los *browsers* y los documentos de WorkCenter, asimismo proporciona un acceso controlado a la organización de los documentos en la cámara acorazada del almacenaje de dichos informes, sin olvidar las ventajas de la seguridad de WorkCenter.

En cuanto a las características de dicho servidor de cara a la web, proporciona diversas ventajas a los usuarios, tales como una comunicación y un trabajo conjunto más fácil, especialmente cuando el equipo de diseñadores utiliza diferentes ordenadores, networks o incluso cuando el lugar de trabajo es distinto; acceso a la revisión más actual de AutoCAD así como a los dibujos de Mechanical Desktop y a los documentos de WorkCenter de forma rápida y fácil, mientras se protegen todos estos archivos frente a un uso no autorizado; reducción de costo y tiempo en la realización del dibujo y del documento; seguridad en los archivos ya que requiere del nombre y de una contraseña. Cuenta, además, con varios niveles de acceso, incluyendo la vista, copia y edición; para finalizar, WokCenter para la web incluye plug-in para la visión de archivos DWG y DWF sin ser necesaria una completa aplicación de AutoCAD. Otra de las funciones de WorkCenter es la organización de documentos técnicos que facilita la tarea al equipo de diseñadores.

Más información:
Autodesk
http://www.autodesk.com

NUEVO CALENDARIO DE SEEFRAME PARA EL ÚLTIMO CUATRIMESTRE

El Centro de Formación Seeframe, con sede en la localidad castellanoleonesa de Valladolid, ha presentado su calendario de cursos sobre Softimage que tendrán lugar durante el último cuatrimestre del presente año. La oferta de dichos cursos es muy variada y presenta tres niveles, dependiendo de las necesidades de cada alumno, a saber: *Intro*, que consiste en un taller de cincuenta horas repartidas a lo largo de dos semanas; *Power*, curso de 140 horas que se imparte durante dos meses, tanto en días laborales como en fines de semana, y para finalizar, *Particles*, curso que trata de la especialización en Partículas y Mental Ray a lo largo de 40 horas.

En esta nueva andadura habría que destacar los cursos de dos semanas de duración, tanto los de introducción como los de especialización, que suponen una innovación en cuanto a enseñanza, incluso dentro del panorama nacional, debido a su contenido altamente especializado y a la manera de impartir dichos cursos. El número de plazas de cada uno de los cursos no supera los cinco alumnos y en cuanto al material con el que contarán los alumnos para desarrollar sus conocimientos consta de cinco estaciones Intergraph con 128 Mb, gráficos Intense 20 Mb con texturas en tiempo real, array de 18 Gb y un sistema de archivos NFFS; pero, sin duda, el aspecto más interesante es el hecho de que a partir del mes de octubre el Centro ofrece alojamiento gratuito a sus futuros alumnos para que el desplazamiento no constituya una rémora a la hora de complementar los estudios. Todo un detalle que ya han puesto en práctica otros centros.

Para más información:
Seeframe
http://www.seeframe.es

FAKD´ART: TECNOLOGÍA DE DISEÑO

Consolidado desde hace varios años como uno de los únicos centros que imparten un ciclo de formación especializado en animación en nuestro país, Fakd´Art continúa con el pilar de su enseñanza: el aprendizaje de un amplio abanico de técnicas que van desde el dibujo animado o la animación en plastilina hasta aquellas que necesitan el uso de las nuevas tecnologías multimedia y de animación 3D. Todos los cursos que se imparten en este centro complementan su educación teórica con completos ejercicios prácticos, así como con la realización de un proyecto final, supervisado por el tutor con el asesoramiento de numerosos especialistas, lo que le sirve al alumno para prepararse de cara al mundo de la producción. Durante este ciclo que comienza se intentará formar a los alumnos como verdaderos técnicos animadores en las diversas especialidades, para que dominen las herramientas técnicas, artísticas y de producción, lo que les permitirá asumir una competencia profesional que se adecue a las exigencias del mercado audiovisual.

Dentro de este mundo del audiovisual, reseñar que Fakd´Art lleva a cabo también actividades en el marco de este amplio sector; el interactivo Zenit, el documental La Ruta P., acerca de la ruta de la seda con numerosas imágenes 3D, así como el piloto de dibujos animados Grunny, subvencionado por Cartoon del programa Media, son algunos de los ejemplos de los trabajos desarrollados en el mundo de la producción audiovisual. Siguiendo por este camino ya comenzado, en la actualidad el centro de formación está preparando diversas co-producciones con jóvenes artistas que ya cuentan con alguna experiencia en el campo de la animación con diversas técnicas, tales como el dibujo animado, la utilización de plastelina y el 3D.

Pero el esfuerzo no queda ahí; algunos de los proyectos de Fakd´Art han sido presentados a importantes festivales nacionales como el Anima Basauri, Mataró de l´Espectacle, Anima Teruel, Saló del Comité de Barcelona, Festival de Cine Fantástico de Sitges, etc., con gran éxito.

ACUERDO ENTRE AUTODESK Y MENTAL IMAGES

Autodesk y Mental Images han firmado un acuerdo de cooperación, a largo plazo, para el desarrollo conjunto de tecnologías de modelado y aproximación geométrica en 3D. Dicho acuerdo, que ya se ha traducido en las mejoras incorporadas en la última versión de 3D Studio MAX 2.0, continuará de cara a la incorporación de nuevas tecnologías 3D a las futuras versiones y productos de Autodesk. De hecho, 3D Studio MAX 2.0 permite modelar superificies NURBS con teselados sin fisuras y normales analíticas que van a posibilitar a los animadores y a los artistas de efectos especiales en 3D trazar superficies completamente suaves y dotarlas de la iluminación precisa. Esta novedosa tecnología permite, además, un teselado independiente de la óptica para que aquellas superficies que lo necesiten puedan reducir su densidad a medida que vaya disminuyendo la prominencia en el escenario, asegurando tiempos de renderizado eficaces para conseguir resultados con una calidad cinematográfica.

A partir de este acuerdo, ambas compañías se han comprometido a desarrollar una labor conjunta de desarrollo de tecnología, así como explorar nuevas tecnologías de modelado y aproximación geométrica, todo basado en el entorno 3D.

Para más información:

Autodesk
http://www.autodesk.com

BREVES

HYPERMATTER PARA 3D STUDIO MAX

Se trata de un plug-in para dicho sistema con el que simular suaves y rígidos objetos en un trayecto dinámico a la vez que certero. HyperMatter para 3D Studio MAX consiste en un revolucionario sistema de animación que aplica física; el núcleo de esta herramienta es un motor extremadamente certero, robusto y rápido que ha estado en desarrollo durante seis años, por Second Nature. HyperMatter de 3D Studio MAX está disponible para las animaciones de los modelos 3D Studio MAX dotándoles de una apariencia como si se tratara de suaves o rígidos objetos en movimiento, chocándose e integrándose entre ellos en un tiempo real. Por otro lado, permite a los grafistas desarrollar sus propias creaciones y dotarlas de propiedades tan reales como las que tienen en la realidad y, de esta manera, animarlas de acuerdo a las leyes de la física. Es, sin duda, la herramienta para cualquier grafista que quiera modelar efectos del mundo real. Por esta característica principal se convierte en la única herramienta capaz de realizar las mejores creaciones animadas. Sin duda, con HyperMatter para 3D Studio MAX se podrán realizar las mejores cosas que un objeto real pueda hacer y, además, ¡mucho más!.

Para más información:
Kinetix
http://www.ktx.com

EMPIEZA EL CURSO 97/98

Al igual que todos los años, el Instituto de las Artes Audiovisuales (IAV) de la Ciudad Condal ha puesto en marcha sus nuevos cursos de animación y multimedia para la temporada que comienza. En esta ocasión, se ha abierto el plazo de matrícula para los cursos de Técnicas de realización, modelado y animación 3D, 3D Superior y Multimedia, con una duración de un año académico y horarios de mañana, tarde y noche, siempre en grupos muy reducidos. Por otro lado, el Instituto impartirá cursos de Técnicas de realización y producción de Vídeo/TV, Postproducción digital, así como de Sonido y Fotografía (niveles I y II).

La variedad de los cursos ofrecidos por el IAV permite que vayan dirigidos tanto a profesionales del sector como a personas interesadas en introducirse en este sugerente mundo del 3D y las audiovisuales.

Para más información:
Instituto de las Artes Audiovisuales
e-mail: iav@esinet.es

Reportaje

TELEVISIÓN DIGITAL

¿Un negocio de futuro?

La llegada de la televisión digital debería suponer un incremento en la demanda de profesionales creativos, lo que beneficia especialmente a los operadores de vídeo digital y animadores 3D. Pero no todo el monte es orégano. Para tomar las decisiones correctas en cuanto a nuestra orientación profesional es conveniente conocer las necesidades y circunstancias de la industria a la que nos dirigimos.

Autor: Rafael Morales

Desde el comienzo de la pasada primavera, hemos podido observar en los distintos medios de comunicación una avalancha de sucesos y publicidad relacionada con la llegada de los operadores de televisión digital a España. Fusiones, movimientos económicos, peleas por los derechos de emisión de partidos de fútbol y un montón de promesas. Por desgracia, toda esta "desinformación" no nos está ayudando a entender lo que viene, lo que realmente es y lo que va a suponer la televisión digital para usuarios y profesionales.

Un ejemplo si nos parasen por la calle para hacernos una encuesta de opinión ¿sabríamos responder en qué consiste la televisión digital?

¿QUÉ ES LA TELEVISIÓN DIGITAL?

Hasta ahora, la tecnología predominante en la emisión de programas de televisión comerciales es la analógica, utilizando varias portadoras de señal moduladas en frecuencia. En total se necesitan cuatro señales para transmitir la información completa de un solo canal de televisión, con grandes limitaciones para introducir más información en cada canal. El intento más popular ha sido el teletexto, y la penetración ha sido más bien escasa a pesar de que la práctica totalidad de televisores incluyen el decoficador.

Un problema añadido de la televisión analógica es que la calidad de la señal se puede degradar fácilmente, y que hace falta una amplia red de repetidores para que llegue a todo el territorio nacional. De hecho, hoy en día sigue habiendo sitios en nuestro país a los que no llega la televisión analógica.

La emisión de programas mediante tecnología digital va a cambiar esto radicalmente en varios aspectos. La base del nuevo sistema es la forma en que se transmiten las señales, mediante portadoras moduladas por una señal cuadrada que lleva la información comprimida y en formato binario. Esta jerga puede resultar algo complicada, por lo que vamos a tratar de explicarlo un poco más en profundidad.

En España utilizamos el sistema de televisión PAL, que consiste en una señal que transporta 25 imágenes por segundo con 625 líneas de resolución vertical. Con estas características de resolución y frecuencia de cuadro, podemos percibir una sensación de continuidad y uniformidad en la imagen que vemos. Estas imágenes se transportan mediante *portadoras*, que son señales que *portan* la información en forma de alteraciones de su frecuencia. A la técnica de modular una portadora en frecuencia se le llama *modulación de frecuencia*, y es la base de la transmisión de muchas señales, incluidas las de radio (FM, de Frecuencia Modulada) y televisión.

Cada canal de televisión utiliza un mínimo de tres portadoras: dos de imagen y una de sonido, situadas en un intervalo de frecuencias de unos 7 MHz. Este tipo de transmisión es analógica, ya que la variación entre el nivel de blanco y el de negro que corresponden a las modificaciones en la frecuencia de la portadora no es exacto, así como los niveles de gris intermedios no son exactos. La tecnología analógica tiene bastantes inconvenientes, pero el más grave de todos es el ruido.

Si tiramos una piedra a la superficie de un estanque de agua, vemos que se producen ondas. Si tiramos una segunda piedra, las ondas generadas interfieren con las segundas y llega un momento en el que no podemos distinguir qué ondas produjo cada piedra. Algo parecido es el ruido pequeñas o grandes interferencias que no nos dejan saber cómo era la señal en su origen. Este es el motivo de que las imágenes de televisión tengan defectos como nieve, rayas e interferencias cuando hay lluvia o nieve.

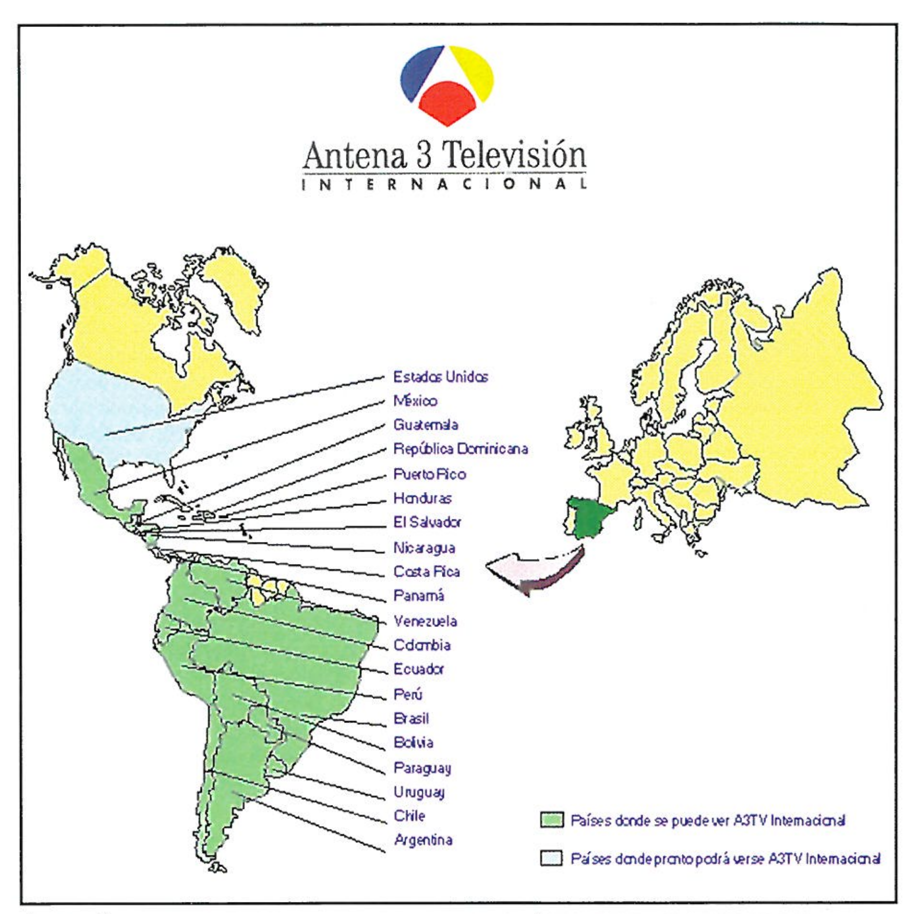
CODIFICACIÓN DIGITAL

Para solucionar los problemas de la modulación analógica de señales, se han desarrollado tecnologías de codificación digital. Vamos a ver en qué consisten. Si queremos representar seis niveles de gris con una portadora analógica, enviaremos una señal con variaciones del 0, 20, 40, 60, 80 y 100 por cien de su frecuencia. La referencia que utilizamos es la frecuencia media, y confiamos en que los instrumentos sean lo bastante precisos como para no mandar variaciones del 0, 21, 40, 58, 83 y 99 por ciento.

Si utilizamos una portadora digital no utilizamos intensidades intermedias, sino que la portadora sólo admite dos estados: máximo y mínimo, que corresponden a los estados binarios del lenguaje de los ordenadores. Para transmitir la información que describe nuestra escala de grises utilizamos un número finito de valores (por ejemplo, 256). Como los circuitos digitales funcionan con numeración binaria, traducimos esta cifra a base dos, y para ello necesitaremos 8 bits, es decir, 8 sucesiones de estados máximos y mínimos, correspondientes a los unos y ceros.

En el caso de nuestra escala de seis grises tendremos que transmitir la secuencia de valores 0, 51, 102, 153, 204 y 255, que en notación decimal es una sucesión de *palabras* de 8 bits: 00000000, 00110 011, 0110011, 10011001, 11001100 y 111 11111. Está clarísimo que en las alternancias de la portadora sólo puede haber dos estados: máximo y mínimo, y que es muy difícil que el receptor cambie un cero por un uno (es decir, que interprete un máximo como un mínimo y viceversa).

Para hacer uso de la tecnología digital hay que *digitalizar* las imágenes, lo que quiere decir que hay que transformarlas en esas secuencias de unos y ceros que llevará la portadora digital. Como en nuestro ejemplo de la escala de grises, lo primero que se hace es elegir el número de bits (o estados binarios) que necesitamos para representar todos los estados posibles de la señal. Como hablamos de imágenes, la unidad mínima es el elemento pictórico o píxel (de *Picture Element*) con variaciones de 16 millones de tonos. Por tanto, necesitamos 24 bits para representar cada píxel y 768x576 píxeles para cada imagen individual. A cada uno de los niveles de color,



ANTENA 3 SE HA DISTINGUIDO DESDE SUS INICIOS POR SU CARÁCTER AVENTURERO E INNOVADOR.

que diferencian el paso de un tono a otro, se le denomina *cuanto de información*. Por eso, al proceso de digitalización también se le denomina más ampliamente *cuantificación de la señal*.

Ahora que sabemos lo que hace falta, desarrollamos los medios que lo proporcione. El elemento digitalizar de imagen es el Dispositivo de Acoplamiento de Carga, o CCD, una matriz de unidades fotosensibles que transforma las señales luminosas en intensidades de corriente eléctrica y, posteriormente, en valores cuantificados.

El beneficio más inmediato del uso de esta tecnología es la mejora de calidad, ya que una señal digital es menos propensa a llenarse de ruido que la analógica. Además, las normas de transmisión digitales llevan incorporados algoritmos para la detección y corrección de errores.

En segundo lugar, la compresión y forma de transmitir datos permite aprovechar mejor el ancho de banda disponible. Ya no necesitamos cuatro señales por canal, y los servicios como el teletexto pueden mejorar y aumentar su contenido con más espacio.

Las señales de televisión digital se reciben con una antena parabólica. Esto supone un desembolso inicial para los usuarios, pero no superior al que en su día tuvieron que hacer los hogares españoles para colocar las nuevas antenas de televisión analógica (allá por los sesenta). La transmisión por satélite elimina los condicionantes geográficos, y las señales pueden llegar a todo el territorio nacional sin necesidad de construir repetidores.

A pesar de todas estas ventajas, la televisión digital va a tardar mucho en llegar a

LECTURAS RECOMENDADAS

A continuación, hemos redactado una pequeña lista de trabajos y documentos recomendables para todos aquellos que quieran aprender más sobre la televisión digital.

La regulación y el mercado de TV digital por satélite. Castejón, Feijoó, de Juanes y Pérez. UPM. 12/04/97.
http://www.gtic.ssr.upm.es/arihtm/artregul.htm

Retos y oportunidades de la TV digital por satélite en España. Castejón y Feijoó. http://www.iies.es/ teleco/bit/bit101/lcastejon.htm

Video on Demand. Rajapakshe y Ouek, 06/95.
http://www-dse.doc.ic.ac.uk/ ~nd/surprise95/journal/vol4/shr/report.html

Televisión: la aventura digital. Díaz Nosty, 1996. Fundesco.



Los escenarios virtuales son los recursos más utilizados en televisión.

nosotros y no va a suponer una mejora en la oferta de televisión considerable. Veamos por qué.

POCAS NOVEDADES

La llegada de la televisión digital a nuestras casas se puede comparar a la sustitución de los discos de vinilo por los compactos a principios de los 80, con la diferencia de que no va a llegar a tanta gente. La gran mayoría de usuarios no va a percibir ningún cambio a medio plazo y sólo un grupo de población reducido va a disponer de nuevos servicios y un incremento en la cantidad de oferta recibida.

Esto se debe a que para recibir las emisiones es necesario disponer de dos nuevos elementos: antena parabólica y un decodificador de señales. También es posible recibir estas emisiones mediante cable, pero el número de instalaciones de televisión por cable en nuestro país es ridículo, por lo que casi no merece la pena tenerlo en consideración. Nos encontramos, por tanto, con que el usuario debe hacer un desembolso inicial muy superior al de las famosas 3.000 pesetas de cuota mensual y 15.000 de alta que hemos podido oír en alguna parte. Bueno, podemos pensar que hay muchas antenas parabólicas y que la gente ya tiene este elemento instalado. Esta suposición es errónea y es, junto al problema de los decodificadores, el principal talón de Aquiles de la televisión digital. En total, el número de hogares con antena parabólica o cable en España no llega al 10 por ciento.

EL PRESENTE INMEDIATO

Dado que los operadores de televisión deben amortizar el costo de sus instalaciones mediante cuotas, la programación que emitan debe tener un atractivo suficiente como para enganchar a la audiencia por un periodo de tiempo largo. Según un maravilloso estudio de varios alumnos de la Universidad Politécnica de Madrid, se necesita un tiempo de 6 a 8 años para que las cadenas de televisión empiecen a dar beneficios, incluso contando con los derechos de retransmisión de partidos de fútbol.

En la práctica, la televisión digital supone simplemente un incremento en el número de canales de televisión que podemos ver, siendo la retransmisión de eventos deportivos el plato fuerte de la programación. De aquí es de donde han derivado todas las guerras entre cadenas de televisión por obtener estos derechos en los últimos dos años.

La creación de escenarios virtuales sigue generando una gran demanda de profesionales de la infografía

Esto se debe a que los gestores de la plataforma deben *subvencionar* el decodificador de señales a los usuarios, de una forma parecida a lo que se hace con los móviles en el mercado de telefonía celular. El razonamiento es que resulta preferible perder dinero en la implantación del sistema, a cambio de unos ingresos regulares a largo plazo.

El resto de la programación debería rellenarse con programas de producción propia o ajena, como se hace en las televisiones actuales. Aquí es donde podría estar la oportunidad profesional de operadores de vídeo y 3D. Pero la inversión necesaria para producir los contenidos de 40 o 60 canales de televisión en un país donde los ingresos derivados de publicidad no llegan a los 265.000 millones de pesetas, y constituyen una tarta fija que debe repartirse entre todos los canales, es sencillamente irrealizable.

Por tanto, las cadenas deben recurrir a las alianzas y contratos con emisoras extranjeras para comprar contenidos ya hechos. Hace un par de semanas, una de las plataformas en litigio por el mercado español anunció su acuerdo para la compra de contenidos a la empresa americana DirecTV, que cuenta con el 54 por ciento del mercado americano.

Llegamos por fin a ver algo de luz en el asunto. A cambio de pagar nuestra cuota de conexión, instalar la antena parabólica y comentar con todo el mundo los beneficios de la televisión digital, este año tendremos derecho a partidos de fútbol y 40 canales de programas americanos (posiblemente en inglés).

La historia más reciente apoya esta afirmación, pues de las cinco emisoras de televisión actuales, sólo Antena 3 ha tenido un cierto éxito en la producción de series propias, y lo ha hecho casi con cuentagotas. Tele 5 también ha hecho algún esfuerzo en este sentido, pero los resultados han sido algo más pobres, y ya quedan lejos los años de gloria de TVE, en que disfrutaba del monopolio de las subvenciones estatales y la tarta de ingresos publicitarios. Según Díaz Nosty, la deuda acumulada de TVE a finales de 1996 ha estado muy cerca del medio billón de pesetas.

Tenemos, pues, dos grandes competidores, que son Vía Digital y Canal Satélite Digital. El accionariado de estas empresas se reparte entre varios grupos de influencia y algunas empresas del sector. En la primera participan Telefónica, TVE, Televisa, Grupo Recoletos, Telemadrid, Canal 9 y TVG. En la segunda participan Sogecable y Antena 3. A su vez, Sogecable está constituida por Canal Plus de Francia, el grupo Prisa y un consorcio bancario. Aquí siempre tenemos que recordar que la actual guerra entre plataformas digitales es una guerra política y económica, no de servicios. Esto se ve claramente en el último movimiento de Telefónica al adquirir una importante parte del accionariado de A3, con lo que obtiene una posición de control en las dos plataformas. Canal Satélite Digital debería contar con ciertas ventajas, ya que tiene más experiencia en el comercio de televisión de pago y ya cuenta con un cierto número de abonados.

ESCENARIOS VIRTUALES

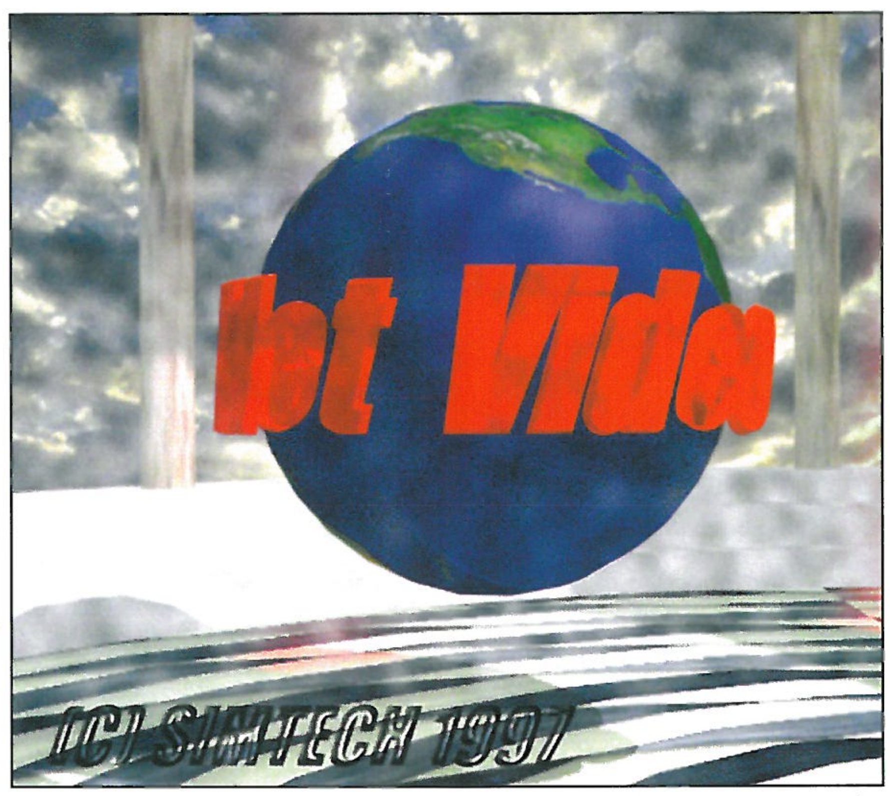
A pesar de todo esto, aún queda una parcela de futuro para los profesionales audiovisuales españoles, dado que la programación de todas las cadenas debe completarse con unas señas de identidad propias (animaciones y cuñas que identifiquen la imagen corporativa de la cadena), espacios informativos y algunos programas de variedades.

SERVICIOS INTERACTIVOS

El verdadero potencial de la televisión digital se centra en la posible llegada de servicios interactivos. Las dos experiencias que hemos tenido en nuestro país han tenido un éxito limitado o nulo, pero la tecnología digital puedo dar solución a los problemas que surgieron en el pasado.

El servicio de teletexto es un ejemplo claro de televisión interactiva: el espectador se conecta a un proveedor de servicios (que en este caso es la propia cadena de televisión) y puede elegir entre varias opciones con un mando a distancia.

Imaginémonos un teletexto con mayor riqueza de imágenes, con sonido, con secuencias de vídeo, con la posibilidad de elegir la película que queremos ver, y tenemos ante nosotros la auténtica televisión digital del futuro. Lamentablemente, las incursiones comerciales que se han hecho hasta ahora han sido decepcionantes, incluyendo las que han estado apoyadas por empresas tan punteras en tecnología como Silicon Graphics.



Escenario virtual modelado con 3D MAX en menos de dos horas (incluyendo animaciones).

Basta con echar un vistazo a la programación de las cadenas privadas para ver cuáles son las necesidades del mercado. Por un lado, se necesitan operadores de vídeo que sepan editar y crear pequeños segmentos de vídeo con varias capas de composición (es decir, operadores de edición no lineal).

Por otro, la escasez de medios y platós para producir programas al ritmo que van a imponer los 40, 60 o 100 canales que lleguen en los próximos diez años, va a reanimar la demanda de escenarios virtuales para grabar en platós de croma, añadiendo el escenario a posteriori. En este campo tendrán muchas oportunidades, por ejemplo, los estudiantes de arquitectura que tengan ya la base para el diseño de interiores y estructuras respetando las proporciones reales de un plató.

Los operadores de edición no lineal tienen una buena oportunidad en las cadenas de televisión

Antena 3 ha sido, una vez más, la cadena que mejores resultados ha obtenido en este campo, con la introducción de un sistema de este tipo para cubrir las necesidades de varios espacios. Inicialmente se utilizó sólo con los reportajes meteorológicos, hasta llegar a utilizarlo en la actualidad en todo aquello que conviene: desde programas de entretenimiento a ofertas comerciales.

La alternativa más adecuada para empezar en el mundo de la infografía es hacerlo de la mano de una academia.



CONCLUSIONES

La llegada de la televisión digital no va a suponer la revolución que nos anuncia la publicidad desde hace algunos meses. Los costes de implantación son superiores a lo que han proclamado las plataformas interesadas, y la oferta va a ser similar a la que ya tenga una comunidad de vecinos con antena parabólica y acceso a los emisiones de los satélites Astra.

En la parte positiva, a medio plazo va a crecer la oferta de programas y la competitividad entre cadenas (aunque esto no siempre es bueno; recordemos la escalada de telebasura que impera desde hace dos o tres años en cuanto a *Reality Shows* y programas de contenido sentimental en directo).

Para los profesionales del sector se abre una buena, pero no abundante, oferta de empleo. En este sentido, puede que haya más futuro en la lenta pero constante proliferación de televisiones locales que pasan desapercibidas, pero que ofrecen puestos más estables que las grandes cadenas. En todo caso, los campos más favorables son la edición no lineal de vídeo (sobre todo en la composición de secuencias cortas muy efectistas) y la generación de escenarios virtuales.

SEAMOS LEGALES

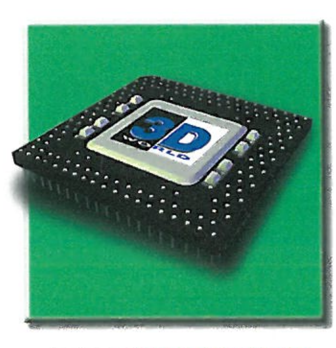
Para aprender hay que practicar. Esta es una verdad incuestionable que se hace especialmente fuerte en el caso de los creativos audiovisuales. En nuestro camino profesional nos van a exigir que conozcamos el uso de ciertos programas y técnicas caros y complejos, y será muy difícil que podamos abordar la inversión necesaria para comprarlos en la etapa de aprendizaje.

Una solución a este problema es acudir a alguna de las escuelas especializadas que se anuncian en las páginas de las revistas del sector. Ésta es la opción más adecuada, porque trabajaremos con software legal y personas que deben darnos unos conocimientos progresivos y adecuados a las necesidades del cliente.

Otra salida es aprender con programas sencillos y tratar de utilizar las técnicas que aprendamos a las plataformas profesionales. Esta salida tiene algo bueno, y es que en ausencia de las funciones que tienen los grandes programas, tenemos que suplirlas con ingenio. Por desgracia, el parecido entre Softimage y POV-Ray es casi nulo.

Lo más normal es que la gente tenga una versión pirata de cierto software y aprenda con ella. Es un mal muy extendido en nuestro país, pero contra el que varios años de campañas (y miles de virus distribuidos con las copias piratas) poco han podido hacer. Si éste es nuestro caso, conviene que, aún dentro de la ilegalidad, nos atengamos a ciertas reglas.

A ningún fabricante le importa que un chaval de 15 años tenga una copia pirata de su programa y aprenda con él, ya que éste no es un cliente perdido. Lo que sí perjudica a las empresas de software y otros usuarios es que ese chaval de 15 años le deje la copia a su amigo y se haga con ella una animación comercial que luego venderá a algun cliente. Si queremos aprender con una copia pirata, pues bueno (no todo el mundo puede pagar una universidad privada ni cursillos de 500.000 pesetas), pero en cuanto vayamos a sacar beneficio comercial de nuestro trabajo, es necesario hacerse con una licencia legal del programa que usemos, a fin de no perjudicar a otros profesionales que sí han cargado con estas inversiones al ofrecer su producto.



Escáneres A-4

El espejo de la realidad

Autor: Carlos Guerrero

El escáner, hoy en día, es un compañero inseparable de todo infógrafo y un periférico cada vez más habitual en la mayoría de los usuarios de programas de diseño. En esta comparativa vamos a tratar de desvelar cuáles son los más económicos y, a la vez, profesionales.

Dentro del mundo de la imagen gráfica, los profesionales de la maquetación y el diseño gráfico tradicional, y comúnmente usuarios de Macintosh, han tenido como compañero inseparable un escáner de página completa. Eran otros tiempos, en los que sólo los profesionales de estos terrenos podían disponer de los medios para utilizar este tipo de dispositivos. Pero hoy en día las cosas han dado un vuelco completo, pasando a ser dispositivos de uso cada vez más común en cualquier casa particular.

También han evolucionado los usos del escáner, que se han ido adaptando fríamente a cada una de las necesidades que se ha ido planteando en otras profesiones. Así, las secretarias que antes batallaban con sus compañeras en academias de mecanografía por el premio a la "nerviosa digital" (llámese 400 ppm), han sabido adaptarse de manera lógica a la utilización de los sistemas de reconocimiento óptico de caracteres (OCR's).

Por supuesto, la aceptación del escáner en los últimos años abarca un sinfín de utilidades, pero puestos a valorar centrémonos en el uso que daremos aquellos que lo utilicemos con fines infográficos. Profesionales y amantes de las 3D, lectores nuestros, han utilizado hasta la saciedad el escáner como método de creación de texturas, o incluso sin querer llegar a tanto, al menos han contemplado la posibilidad de adquirirlo como complemento a su trabajo.



Realizaremos ahora una comparativa de los escáneres de página completa que podemos encontrar en el mercado, y de los puntos a tener en cuenta a la hora de determinar por cuál decidirnos.

SEGMENTOS DE CALIDAD

En cuanto a las comparativas, definiremos mejor las necesidades de cada uno encuadrando cada tipo de escáner con las necesidades del usuario. Los precios son aproximados, pero dan una idea del segmento profesional al que dedicaremos el uso del escáner.

Escáners entre 400.000 y 600.000. Siempre hablando de escáners de sobremesa, actualmente son capaces de gestionar 36 Bits de información, lo que da una idea de la enorme resolución que soportan. En general, su uso se reduce a sistemas de Pre-Impresión o diseñadores gráficos y profesionales de artes gráficas. Poseen una alta resolución, tienen una excelente respuesta en gráficos de línea (*Line-Art*) e incluyen software de gran calidad para escaneado y retoque, *drivers* de ajuste en profundidad del color y la resolución. Son, en definitiva, la solución perfecta para soluciones gráficas igualmente perfectas.

Segmento medio, con precios variables desde 25.000 a 150.000. Es, sin duda, el segmento que ha experimentado un mayor crecimiento de ventas y, por ende, de ofertas de productos. Su uso se extiende de manera genérica a diseñadores que no requieran una calidad plena de la imagen, en lo que por afinidad podemos incluir a maquetadores, diseñadores de páginas Web, aficionados. Poseen resoluciones aceptables, algunos incluso profesionales, los *drivers* de calibración son correctos, pero no excesivamente meticulosos con los ajustes y poseen versiones recortadas de software de retoque y escaneado.

En el último segmento, de **gama baja**, casi podríamos hablar de soluciones específicas o caseras, ya que el segmento medio, en el que se acogen la mayoría de los fabricantes actuales, cubren la mayoría de las necesidades. Aquí los precios están por debajo de las 40.000 y son, con las excepciones económicas de rigor, los de menor calidad. Se usan principalmente para escanear documentos mediante OCR. Pero cuidado, es evidente que en este segmento pueden incluirse muchos modelos de gran calidad, con lo que la oferta del mercado en este sentido tiende a crecer.

¿Y qué debemos de tener en cuenta de un escáner aparte de su precio? ¿Cómo valoramos, ya que sabemos el segmento gráfico al que nos dedicaremos, el escáner que cumple con más requerimientos? Bien, tendremos entonces que referirnos a los odiosos conceptos técnicos con los que antes o después tenemos que toparnos para saber si, además de buen precio, nuestro escáner satisfará nuestras expectativas:

DPI (***Dots Per Inch***): O puntos por pulgada. Adivinamos rápidamente que el punto que se escanea es similar al que se imprime, por lo que a mayor cantidad de

Producto	DPI Ópticos	DPI Interpolados	Prof.Color	Grises	OCR	TWAIN	Pass	Paralelo (P)/SCSI(S)	PVP Aprox.
HP ScanJet 4C	600	2400	30 bpp	8 bpp	X	X	1	S	100.000
Mustek PARAGON 1200SP	600x1200	2400	30	8	X	X	1	S	45.000
Plustek Optic Pro 4830P	600	4800	30	8	X	X	1	P	21.000
Epson GT-8500	400 x 800	1600	30	8	X	X	1	S/P	100.000
PARAGON 800SPII	400 x 800	1600	30	8	X	X	X	S	25.000
AcerScan 610	600 x 1200	9600	30	8	X	X	X	S	50.000
UMAX Vista S6E	300 x 600	4800	24	8	X	X	X	P	80.000
HP ScanJet 5P	300 x 300	1200	24	8	X	X	X	P	65.000
Primax 4800 Direct	300 x 600	4800	24	8	X	X	X	S	28.000
Genius ColorPage CP	300 x 600	4800	24	8	X	X	X	P	No definido
Agfa Scan SnapScan	300x 600	2400	24	8	X	X	X	S	55.000

puntos de trazado, mayor precisión en la captación final de la imagen. Se puede considerar como una buena resolución de escaneado, aparte de ser la más habitual en los equipos de segmento medio, la de 800-1200 DPI ópticos, aunque no se puede ser demasiado tajante en este punto debido a la gran evolución que se está produciendo casi a diario en este aspecto.

Interpolación: Una consideración importante sobre estos DPI ópticos estaría en que no debemos confundirlos con los interpolados, generados por software y cuyo único objetivo es producir mediante algoritmos de programación, imágenes de mayor resolución que las captadas ópticamente (lo que resulta en cualquier caso a todas luces falso, si tenemos en cuenta que de donde no hay no se puede sacar). A su favor diríamos que resulta ciertamente difícil discernir la resolución óptica una vez que se realizó la interpolación, y que sólo lo podremos conseguir cuando la imagen sea impresa en papel.

Resolución/Profundidad de Color: Hoy en día resulta prácticamente imposible encontrar un escáner de sobremesa que no posea 24 bits de color, lo que supone una captación de tonalidades de más de 16 millones. La información de color es procesada en 8 bits por cada canal RGB. Últimamente hemos podido comprobar que existen escáners de mayor profundidad de color, y también bastante asequibles para el usuario no profesional, con profundidades de color de 30 y 36 Bits.

Evidentemente, si nos paramos a pensar, repararemos en que la información de color de mas de 24 bits no puede ser considerada, excepto en el caso del procesado de 32 bits CMYK, que posee un canal adicional de 8 bits para efectos de transparencia y efectos especiales. Bien, pues hay una respuesta simple para considerar también estas nuevas generaciones de más de 24 bits y es que, una vez procesados los 24 bits de color, el resto de la información, que sí que es realmente capturada mediante óptica, hasta los 30 o 36 sirve para generar una imagen de 24 bits optimizada, ya que se desprecian aquellas informaciones que posean ruido o desajustes de color.

Single/Three Pass: Tan sencillo como considerar que el escáner procesará cada canal en 3 pasadas (*Three Pass*), con la consiguiente pérdida de tiempo, o en una sola (*Single Pass*). En este sentido, parece que el mercado tiende a considerar cada vez más los aparatos de una sola pasada, a medida que se abaratan los costes.

Twain: Parece una evidencia lógica el considerar un estándar a la hora de compatibilizar el uso de los escáneres bajo Windows, hecho que permite utilizar el escáner desde programas gráficos comunes en lugar de los proporcionados por el fabricante. Podríamos recomendar que vuestro nuevo escáner sea compatible TWAIN, pero es evidente que lo va a ser.

OCR (Optical Character Recognition): El reconocimiento óptico de caracteres no tiene nada que ver con el hardware del escáner. Es, en realidad, un proceso posterior al escaneado que permite reconocer texto, incluso el manuscrito, para poder ser transformado en un documento para proceso de textos.

SCSI/Parallel: Simplemente, la posibilidad de adquirir un escáner con tarjeta propietaria (generalmente SCSI) o conectable directamente al puerto paralelo, lo que evita la inclusión de una nueva tarjeta.

Por último, algunas curiosidades técnicas sobre el funcionamiento interno de los escáners. Hay que tener en cuenta que el proceso, siendo muy similar en la mayoría de los casos (ya que existe una conversión de analógico a digital de la información procesada) existen casos como los escáners de alta velocidad, especialmente los de tambor, que por su calidad y complejidad varían el método de captación de imagen aplicada.

TECNOLOGÍA

Centrándonos en la exploración realizada por los escáneres de sobremesa, el mecanismo es muy similar al de una fotocopiadora. Consta de partes mecánicas que permiten desplazar mediante unos carriles y un motor el haz de exploración por toda la superficie del documento o fotografía, y un dispositivo de carga acoplada, o *CCD* (utilizado, por ejemplo, en las cámaras de vídeo para captar la imagen), que es sensible a la luz y que recibe reflejado un haz de luz luminoso que el conversor ADC (*Analogic to Digital Converter*) traduce en variaciones de voltaje, filtradas por cada color RGB y, finalmente, en pixeles en pantalla.

En el caso de los escáners de tres pasadas, prácticamente a punto de desaparecer, el proceso, siendo similar, se realiza por cada canal de color independiente de rojo, verde y azul, haciendo que la luz se filtre mediante espejos especiales de cada color correspondiente.

En cuanto al proceso de OCR, no consiste más que en realizar una exploración similar en la que se despreciará el color, obteniendo una imagen de 1 Bit de color (es decir, en blanco y negro), con la cual el software OCR podrá interpretar las similitudes de los caracteres explorados con los que cuenta el propio escáner, dándose incluso la posibilidad de llegar a conseguir que el propio OCR "aprenda" a reconocer caracteres manuscritos del usuario. Para ello se precisa explorar muestras de las diferentes formas de escritura de éste (por ejemplo, de cuántas maneras distintas escribe la letra "a", etc...).

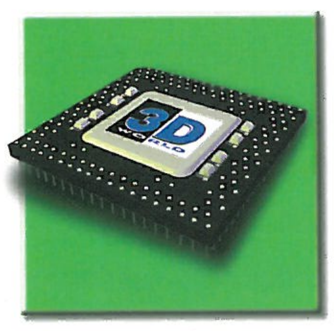
En tabla superior analizamos algunos escáneres que nos hemos encontrado en el mercado. Serán, pues, los lectores los que decidirán, ya conocidos los puntos a tener en cuenta, si han pensado en adquirir uno.

ÚLTIMAS CONSIDERACIONES

Un último apunte referente a la velocidad de los escáneres. Hay que tener en cuenta que, a mayor velocidad, mayor precio. Y es precisamente en este punto donde el lector podrá encontrar las mayores diferencias a la hora de elegir el escáner ya que, al menos en este caso, las marcas como Hp o Epson confirman el compromiso de calidad con sus clientes.

Como línea general recomendar que, frente a los 45 segundos de velocidad en la exploración a más de 600 puntos, tendremos que anteponer nuestras necesidades personales o profesionales, pues sólo eso justificaría la gran diferencia de precio entre uno y otro modelo ya que, como se podrá comprobar, muy pocos escáneres del segmento medio expuestos en la tabla de esta comparativa alcanzan grandes velocidades de exploración debido, fundamentalmente, a su precio.

Preview



3D MAX 2.0

La evolución de un mito

Autor: carlos Guerrero

Y aquí está, por fin. Todos los que de alguna manera nos sentimos sentido vinculados con el fenómeno de las 3D, aunque sea de manera amateur, estamos de enhorabuena, pues la referencia del software infográfico en PC estrena nueva versión.

Y ésta nueva revisión se espera con gran expectación, sobre todo si tenemos en cuenta la que ya despertó y sigue despertando en sus versiones previas este estupendo programa para finales de este año. En primer lugar, habría que señalar que esta nueva versión de 3D Studio MAX no aporta ningún cambio sustancial en cuanto a su interfaz, ya que las sorpresas se encuentran ocultas entre la maraña de ventanas de menús desplegables, en donde nos vamos a encontrar, sin duda alguna, con muchas cosas que preveíamos (del estilo de Plug-ins *shareware* que han acabado trascendiendo su propia condición, convirtiéndose en parte integral del programa).

UNA LÓGICA EVOLUCIÓN

Desde que apareciera la primera versión de este carismático programa, no han dejado de llover todo tipo de parabienes y enfrentamientos entre los profesionales gráficos de las distintas plataformas informáticas. Y es que no cabe duda que 3D Studio MAX no ha podido dejar indiferente a nadie dentro del sector infográfico, especialmente a quien, ya sin ningún pudor, se convierte en el principal competidor de los sistemas encabezados por la plataforma SGI (Silicon Graphics), quien probablemente vea acercarse peligrosamente a sus poderosas máquinas la sombra de un PC cada vez más versátil y, por supuesto, más barato.

El panel de control de Nurbs, y los Nurbs en sí mismos. Llegan que ni caídos del cielo para muchos.

¿QUÉ HAY DE NUEVO?

Pero empecemos a asombrarnos, pues Kinetix promete lo que ya podemos considerar una auténtica revolución: soluciones destinadas específicamente a los sectores profesionales del cine y la televisión (feudo tradicional de Silicon desde tiempos inmemoriales) incluso adaptando las posibilidades del programa en Internet, disponiendo de un entorno abierto capaz de satisfacer a cualquier diseñador gráfico o de páginas Web.

Se anuncian más de 1000, digo bien, 1000 novedades frente a la primera versión, triplicando por tanto la funcionalidad global de la primera versión. Además, se promete un incremento del rendimiento global del programa, así como del motor de render, de hasta un 40 %.

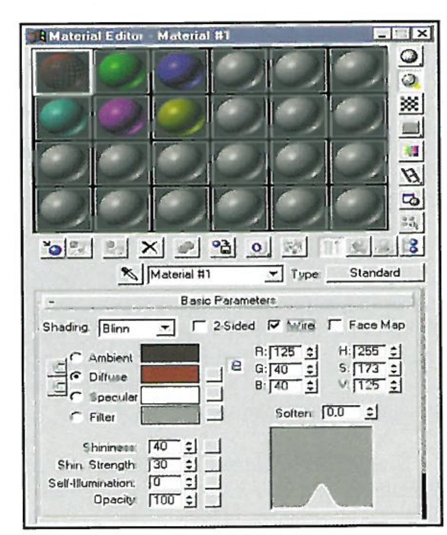
Poco espacio, en realidad, para tanto contenido. Quede si acaso la posibilidad de acceder a la página Web de Kinetix, de donde se ha transcrito y extraído gran parte de lo que promete ser un auténtico golpe de efecto en la industria de las 3D.

Asimismo, durante mucho tiempo la mayoría de nosotros hemo mirado con recelo sistemas que poseían NURBS, mientras rogábamos por la pronta implantación en otras versiones. Por fin, aquí lo tenemos. Modelado de NURBS, con todo tipo de acciones y con su propio menú flotante desde el que gestionarlo todo. Los objetos NURBS son la clave, como lo son las primitivas estándar en el modelado tradicional, pero se impone desde ahora mismo un cambio de rumbo y, si no, se puede echar un vistazo al cuadro que aparece en la página siguiente.

Del mismo modo, resultaba indispensable un *Raytracing* selectivo, recursivo, es decir, más inteligente, y es que no hay como crear necesidades. De esta forma, el nuevo 3D MAX realiza el *RayTrace* sólo de las partes de las escena consideradas relevantes, o incluso sombreados individuales, para un control no paralelo y un enorme ahorro de tiempo. Al mismo tiempo, realiza un ajuste completo de reflexiones y refracciones del *RayTrace* con recursión, exclusión de objetos, desenfoque, efectos atmosféricos y *Antialiasing* adaptativo, pudiendo animar todo ello mientras se va adaptando a dichas condicionantes.

Los efectos de lente también se han cuidado al máximo, y es que podremos crear y animar destellos de lentes, desplazar la profundidad de campo y crear luces y neones con degradados, previsualizando los resultados. Asimismo, puede añadir niebla, gas, fuego y efectos eléctricos, realiza ajustes automáticos de lentes basados en estándares de la industria para cámaras.

Nos quedamos sin espacio, pero os emplazamos a próximos números donde podremos seguir desvelando más secretos de esta nueva versión del programa y, como ya dijimos, os remitimos a página Web de Kinetix (http://www.ktx.com), donde podréis conocer todos los secretos de la nueva versión de 3D MAX.



Sustancioso el modificado editor de materiales, ahora con edición múltiple y sombreado *Blinn*.

ALGUNAS DE LAS 1000 NOVEDADES DE MAX 2.0

Aquí tenemos, como podéis ver, las novedades más importantes de la nueva versión de 3D Studio MAX, la cual promete revolucionar el mundo de la animación 3D para entornos PC. Sería imposible incluirlas todas, pero se han detallado las que nos han parecido más interesantes.

MODELADO GENERAL

Modificadores de Cortar, Copiar y Pegar entre objetos como copias o instancias, para mejorar la flexibilidad del modelado y la exploración.
Modificadores Copy y Reorganizar dentro de un objeto.
Undo y Redo de todas las operaciones de la Pila.
Convertir objetos con un sólo click a diferentes clases editables, como *Meshes*, *Splines*, superficies *NURBS* o curvas.
Activar/Desactivar en el *ViewPort* para modificadores. Permite excluir acciones complejas de las vistas siendo, a pesar de ello, incluidos en el proceso de render.
Efectos de *Space Warp* que se asignan directamente sin creación de *Gizmo* o enlace con la nueva clase de *World Space Modifiers* (WSM's).
Convertir instancias y referencias a copias con la opción *Editar Historia/Pila/Copiar Objeto*.
Convertir instancias a referencias con la opción *Referencia de Objeto de la Pila*.
Convertir selecciones con desplazamientos, rotación escalas y opciones de desplazamiento incremental.
Convertir seleccciones de instancias y referencias a copias con *Hacer único*.
Sistema de array 3D con traslación animable, rotación, escala y desplazamiento incremental.
Sistema de Ajuste 3D en selecciones de sub-Objetos y *Gizmos* para un mejor modelado dentro del objeto.
Sistema de alineado de selecciones de sub-objetos y *Gizmos* para una correcta alineación dentro y entre los objetos.
Sistema de alineado de Pivots para un ajuste correcto dentro de los objetos.
Sistema de *Transform Type In* para selecciones de sub-objetos, para un correcto uso del teclado.
Colapsar objetos mejorado para uno o varios objetos.
Booleanas de múltiples objetos en un solo paso con la utilidad *Collapse*.
Propiedad de visibilidad inherente, que determina para el *padre* la visibilidad de sus descendientes.
Editar Selecciones nombradas, para combinar, intersectar, sustraer, añadir a, borrar y renombrar grupos de selecciones con nombre.
Filtros *Combo* para combinar métodos de selección por filtro.
Compartir grupos de selección de subobjetos entre modificadores.
Ordenar por tamaño para buscar por complejidad de objetos.
Seleccionar Subarbol y seleccionar dependientes para incluir todos los descendientes y objetos dependientes en las selecciones.

MODELADO RELACIONAL, ANIMABLE DE NURBS

Suavizado y Ver Teselado dependiente, para todas las superficies NURB y *Bézier* basadas en relaciones espaciales o de curvatura, con normales analíticas para mayor precisión de luces.
Puntos de NURBS dependientes que incluyen *Independientes, Punto a Punto, Curva a Punto, Curva a Curva, Superficie a Punto*.
Las curvas dependientes NURBS incluyen (animados) *Blend, Fillet, Chamfer, Offset, Mirror, Transform*, Curva Iso *U & V, Curve Fit, Extrude, Cap, Lathe, Ruled* y *U-Loft*.
Render NURBS Curves sin modelado adicional, con control de grosor y mapeado.
Visualizar curvas Iso de superficies NURBS para una edición más rápida y clara con control de densidad.
Controles de Aproximación de Superficie, separados para la visualización interactiva y render de producción, que incluyen visualizar Iso, densidad paramétrica del modelo, densidad espacial con control de aristas, densidad de curvatura con control de distancia y ángulo, y teselado dependiente de la vista.
Controles de Aproximación a Curva que incluyen pasos adaptativos, explícitos y optimizados.
Controles de objetos *Curve* con la posibilidad de pegar uno o múltiples, importar uno o múltiples, reorientar, barra de herramientas flotante y control de visualización *lattice/curve*/dependencia.
Controles de superficie de los objetos, con las mismas posibilidades que el anterior.
Controles de superficie que permiten trasladar/rotar/escalar, nombrar selecciones, ocultar/mostrar, borrar, crear *Loft*, hacer independiente, despegar, copiar, rendeable, ver normales, invertir normales, desplazamiento UV de material, mosaico UV, romper fila/columna/ambos, extender, unir y tolerancia.
Controles de curva CV, con opciones presumiblemente similares a las anteriores.
Modificadores NURB *Surface* y *Curve Select* que pasan selecciones NURBS a la pila de modificadores para un modelado paramétrico más completo.

NUEVOS OBJETOS

NURBS
Clase *NURBS CV Curve* para el dibujo de curvas con control de vértice y peso (animados).
La clase *NURBS Curve Point*, para dibujar curvas con puntos de interpolación exacta (animables).
Point Surface para crear superficies con puntos de interpolación exacta. También animable.
Primitivas *NURBS* de Caja, Cono, Esfera, Cilindro, Tubo, Toro, Pirámide, Prisma y Tetera, generadas por el modificador *Colapsar Historia*.

Para los más tradicionales, disponemos de las primitivas antiguas y otras nuevas que satisfarán, sin duda, las necesidades de muchos usuarios.

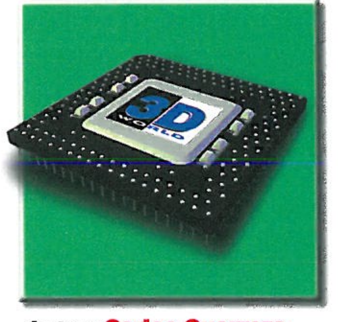
PARAMÉTRICOS
Objetos nuevos como cápsula, *C-Ext, Caja achaflanada, Cilindro Achaflanado, GenGon, L-Ext, Tanque de Aceite, Prisma, Pirámide, Boya, Toro enlazado*, 3 tipos de puertas y 6 de ventanas.

Si a los objetos paramétricos los entendemos como objetos cuyas propiedades son modificables, en el caso de los compuestos su complejidad aumenta, ya que justifican su uso cuando se utilizan en combinación con otros objetos.

COMPUESTOS
Scatter. Reordena un objeto con respecto a la superficie de otro, con múltiples opciones de movimiento y transformación y con preasignaciones.
Conform. Fuerza la geometría de un objeto dentro de la de otro.
Connect. Cose la geometría de dos objetos con control de tensión y suavizado.
ShapeMerge. Proyecta un objeto *Spline* dentro de un objeto normal para una manipulación sencilla o para substracciones e intersecciones de geometría.

MODELADO PARAMÉTRICO EN EL OBJETO ESPACIO

Modificadores FFD para la deformación libre de cilindros y cajas de cualquier número de puntos de deformación.
Modificador *Lattice*, que convierte los objetos en mallas 3D con control de radio, densidad y suavizado.
Afectar Región para efectos de abombamiento y animación.
Spherify, con el fin de esferizar objetos.
Mirror para efectos paramétricos de *espejo* y animación.
SurfDeform, que deforma objetos basados en superficies NURBS.
PatchDeform para deformar objetos de su superficie parcheada.
PathDeform, con el que deformaremos objetos basados en la *Spline* del *Path*.



Jeta Reyes
¡Vaya cara!

Autor: Carlos Guerrero

Recién llegados del Sigrapph, hemos tenido la oportunidad de charlar con los principales artífices de este último proyecto de REM, al frente del cual se encuentra el carismático Javier Reyes, quien acompañado por los responsables de desarrollo, Víctor González e Ignacio Vargas, nos demostraron con todo lujo de detalles las aplicaciones de este curiosísimo producto.

La avasalladora entrada de 3D Studio MAX en el mercado infográfico está transformando, casi podríamos decir que diariamente, la propia entidad del programa y es que, si bien es cierto que 3D MAX se puede considerar un software joven y aún poco introducido en las industrias profesionales como la cinematográfica (si lo comparamos con otro software ya más curtido en estas batallas, como LightWave o SoftImage), es más que evidente que se espera un panorama realmente apasionante, máxime teniendo en cuenta que empresas afines a Autodesk o *Third Parties*, como la propia REM, están acogiendo y confiando plenamente en el fabricante de AutoCAD.

Y decimos esto a sabiendas de que REM no persigue exclusivizar sus productos en una única plataforma, ya que como se nos comentó, están en proyecto las versiones específicas para SoftImage, LightWave e incluso Alias, en un futuro próximo.

En cuanto a la repercusión de este producto en el resto del mundo, ellos mismos han tenido la oportunidad de codearse y colocar su desarrollo, como ya comentábamos, en el mismísimo Siggraph, donde la acogida ha sobrepasado sus expectativas más optimistas.

Pero introduzcámonos de lleno en los aspectos más notables de JetaReyes, el último plug-in de REM infográfica, dedicado a la creación de todo tipo de gestos en los personajes que modelemos (y cuya demo operativa encontraréis en nuestro CD-ROM de este mes).

INTEGRACIÓN

Deberíamos tener en cuenta que, por encima de cualquier otra consideración, JetaReyes es un software de producción rápida, y me explico...

Pudimos comprobar cómo la idea del programa en sí no era nueva, puesto que productos como MorphMagic, que se encuentran en el mercado desde hace ya tiempo, ya desarrollaban la posibilidad de la gesticulación de personajes 3D. El problema de éste y otros productos es su gran carga de complejidad, que obliga a gestionar cada modelo individualmente, obligando por tanto al diseñador a perder un tiempo precioso en la constante modificación de articulaciones y gestos mediante Morph.

Con JetaReyes, a diferencia de estos programas, tenemos la posibilidad de gesticular el rostro de un modelo 3D de una manera intuitiva y rápida. Por un lado están las cejas, los párpados, y las mejillas que quedan interrelacionados desde el momento en que les es aplicado el modificador JETA y sus ajustes correspondientes. Y por otro lado la boca, que además de afectar al resto de las articulaciones de la cara, posee la capacidad de responder dinámicamente a los parámetros recibidos desde el traductor fonético incorporado a la utilidad JEDIT (*Gesture Editor* o editor de gestos), que a nuestro juicio es la parte del programa más espectacular y útil.

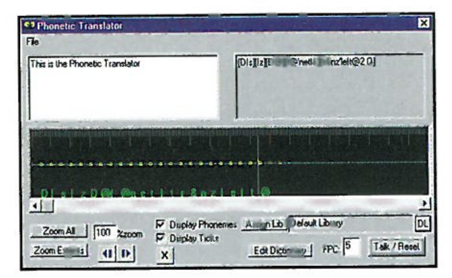
El proceso a seguir con JetaReyes no conlleva demasiadas complicaciones. Podríamos decir que la fase más compleja es la inicial, donde mediante la aplicación del modificador Jeta realizaremos una serie de ajustes, llevados a determinar las series de valores poligonales que determinan cada parte de la cara.

Es, precisamente por este detalle, que quizá debiéramos perder un poco de tiempo en realizar los ajustes que se consideren para definir clara y precisamente, como el propio programa dispone a tal efecto, los cuadriláteros que definen el volumen, la posición, el tamaño y los límites de cada elemento facial dentro de la geometría mallada del/los personaje/s.

Estas cajas, que delimitan en la misma geometría basica del objeto la posición de cada elemento facial, tienen un doble objetivo. Por un lado, definir a efectos del editor de gestos cómo actuará con cada elemento, y por el otro establecer cómo se afectan entre sí.

Uno de los procesos de ajuste más necesarios corresponde a la calibración del personaje, ya que se precisa realizar una serie de pruebas llevadas no sólo a determinar la posición del objeto, sino a ajustar perfectamente los límites de cada elemento facial y su respuesta al proceso de gestualización. Dicho mediante un ejemplo simple, podríamos hacer que un





EL TRADUCTOR FONÉTICO CONVIERTE FONEMAS EN PUNTOS DE INFLEXIÓN.

personaje parpadeara, pero si su propia condición limita su parpadeo debemos calibrar, entonces, mediante Jedit hasta dónde cerrará el ojo el personaje.

EL EDITOR DE GESTOS JEDIT

Tras estos ajustes, el trabajo de Jeta ha finalizado, ya que ahora se trata de que con dichos ajustes accedamos al ejecutable Jedit, que nos permitirá editar los gestos que aplicaremos al modelo Jeta y a todos los elementos faciales que ya tenemos definidos.

Jedit es una utilidad complementaria a Jeta pero que, a diferencia de ésta última, es un ejecutable normal de Windows. Los procesos que realiza se gestionan desde un sencillo panel desde el que podemos ver un dibujo de líneas vectoriales simples (que simulan los elementos faciales que después iremos definiendo) y un panel de *Tracks* sencillo, similar al del propio *Track View*, cuyo objetivo es el establecer las pistas que definirán, bien los gestos individuales por pista, o el conjunto de ellos en una sola, ya que ésto lo puede decidir el usuario.

Junto a éstos nos encontramos con toda la variedad de controles que intuimos como necesarios y que, si conocéis 3D MAX, seguro que os serán familiares. Nos referimos a la edición de *Keys* y *Frames*, desde los que podremos realizar los ajustes precisos de sincronización con el resto de la escena de 3D MAX o de otros personajes.

El proceso es realmente simple en este momento, pues si tenemos claro el ajuste de *Keyframes*, se trata únicamente de definir el numero total de *frames* y de ir definiendo cada nuevo punto de inflexión para cualquier variación del gesto.

Desde Jedit podemos centrarnos en cada proceso de animación facial concreto desde las solapas correspondientes: *Mouth Keys* (por defecto), *Eyebrow Keys* y *Eye Keys*, a excepción de las mejillas, cuyo control es realizado parte por el propio modificador Jeta y parte por simpatía del resto de la cara.

EL TRADUCTOR FONÉTICO

En la solapa *Mouth Keys* podemos controlar además, mediante una opción denominada *Phonetic*, la variación fonética de la boca accediendo al traductor fonético, desde el que nos encontramos con un pequeño editor de texto cuyo único objetivo es extraer los fonemas que componen una palabra o frase y traducirlo inmediatamente a fonética internacional estándar.

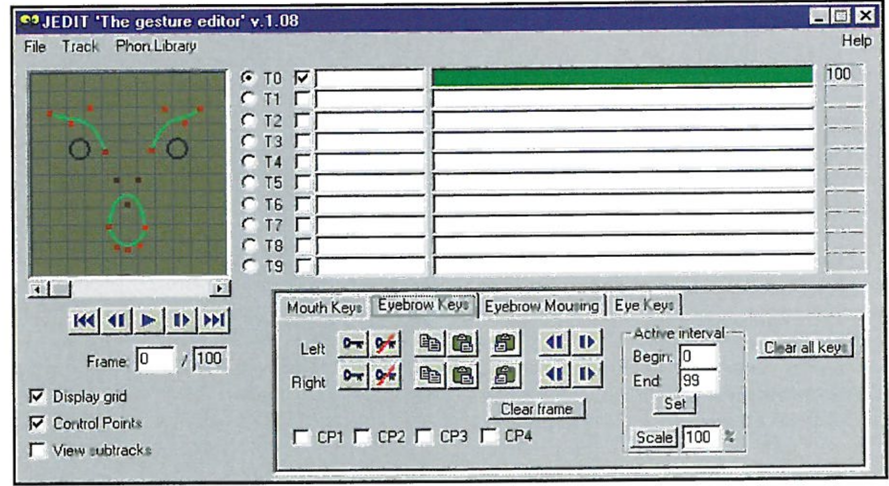
El programa es capaz de responder a la fonética inglesa y a la castellana e incluso, en el caso de que el programa no dé por reconocida alguna palabra concreta, tendremos la posibilidad de hacer aprender dicha palabra para usos posteriores.

Pero ¿cómo podemos hacer que Jedit aprenda la fonética de, por ejemplo, “Aponeurosis Epicraneal”?. Bien, en dichos casos el programa aceptaría por parte del usuario una transcripción fonética basada en la fonética estándar. Es decir, que si disponemos de un diccionario que incorpore el valor fonético de las palabras, sólo es preciso transcribirlo y el programa lo aceptará sin discusión.

La magia del proceso fonético realizado por el traductor podría resumirse con el ejemplo de una película doblada a nuestra lengua: en la traducción se cuenta con que la pronunciación expresiva de la boca se reduce a formas fonéticas básicas, por lo que podemos engañar al espectador si somos capaces de adaptar dichas formas básicas a la pronunciación completa de las frases.

El propio traductor permite al usuario editar cada una de las formas fonéticas básicas, y así poder establecer el comportamiento de cada una de ellas (por ejemplo, la apertura normal que la letra “a” tendrá por defecto, etc...).

EL EDITOR DE GESTOS, LA PARTE MÁS IMPORTANTE DE JETAREYES, UTILIZA LA LIBRERÍA OPENGL DE NT.



LAS APLICACIONES

Las aplicaciones de este nuevo Plug-in de REM Infográfica son realmente espeluznantes, como ya comentamos en sus instalaciones. Por un lado está CartoonReyes, y por otro la combinación con JetaReyes. Es decir, un binomio “diabólico” capaz de competir incluso con producciones de dibujos animados tan tradicionales y monopolizadoras como las orientales, donde las producciones animadas son realmente masivas y de escasa calidad, en general.

Incluso en el aspecto puramente cualitativo del producto, la utilización de JetaReyes y CartoonReyes para cualquier tipo de producción animada resulta espectacular. Las posibilidades de reutilización de material y la completa libertad de movimientos de cámara presentan el futuro de los dibujos animados, tal y como lo conocemos actualmente, en una posición bastante comprometida.

Parece seguro que este nuevo producto de REM Infográfica va a volver a ser un claro referente para el resto de la producción infográfica mundial, inclinados por producciones atractivas de clara utilidad y capacidad resolutiva como ésta. Y no hay ni que decir que es, además, una solución real y económica para una plataforma como es 3D Studio MAX, y que va a seguir ampliando horizontes.

EXPRESIONES

En este punto ya hemos creado nuestra frase y estamos dispuestos a comprobar cómo ha afectado a la boca del rostro del ejemplo la fonética aplicada. Para ello salimos del traductor fonético y observamos cómo, en la pista que previamente habíamos definido, se ha definido un número de *frames* igual a los valores de velocidad en la pronunciación de la frase o palabra, y que el propio vector de la boca ya dispone de una animación completa donde descubrimos absolutamente perplejos que la vocalización de la frase es absolutamente perfecta y ajustada a los valores fonéticos establecidos.

Evidentemente, nuestra boca ya refleja perfectamente la frase que deseábamos interpretara, pero queremos enfatizar ahora determinado punto de la frase, y para ello el programa nos permitirá bien modificar los nodos de control del vector manualmente o bien ralentizar la pronunciación de dicho aspecto de la frase con respecto al resto.

En nuestra primera pista hemos podido crear desde *Jedit* la articulación completa de una frase con sus puntos de inflexión e

incluso remarcando o enfatizando determinados vocablos. Pero ahí no queda todo, puesto que el resto de la cara está esperando.

Ahora podemos acercarnos a las cejas (*EyeBrows*) y ver qué nos permite al respecto. Aquí disponemos, como en cada proceso que lleva a cabo *Jedit* y el propio MAX, de las bondades de la interpolación, ya que no debemos preocuparnos más que de definir claramente los puntos clave donde se producen cambios en la expresión (en este caso, de las cejas mediante los puntos de control) y el resto del proceso es llevado a cabo de manera completamente automática.

Nos desplazamos al primer *frame* y allí establecemos un primer *Key* que establecerá la expresión inicial de las cejas. Nos situamos en otro frame (por ejemplo, el último) y realizamos el mismo proceso. Ya tenemos animadas las cejas, y por ello podemos previsualizar desde el propio *Jedit* los resultados obtenidos gracias a la inclusión de un pequeño panel de mandos desde el que podemos desplazarnos por los *Keys* definidos y, por supuesto, ver en tiempo real la expresión resultante combinada con la ya construida de la boca.

Aunque nos esperan más sorpresas, ya que desde la solapa *Eye Keys* podemos observar cómo también es posible gestionar la animación de los párpados, estableciendo los parámetros paralelos o individuales para cada párpado, pudiendo definir desde la frecuencia hasta la cantidad del parpadeo, así como la posibilidad de realizar guiños (es decir, acciones sobre un único párpado).

La última solapa a la que nos referiremos dentro de este editor de gestos corrsponde al *Eyebrow Mousing* (*ratoneo* de cejas, literalmente), una utilidad añadida que nos permite establecer un nuevo modo de animar las cejas de la expresión, la grabación de *Keys* en tiempo real.

Se trata, simplemente, de establecer uno de los métodos de inflexión de las cejas que se nos ofrecen y pulsar en *Record*. Desde ese momento, cualquier desplazamiento del ratón en sentido vertical es registrado en tiempo real y queda asignado en la pista seleccionada el movimiento exacto realizado por el usuario.

Las ilimitadas posibilidades que nos ofrece la combinación de todos los parámetros faciales entre sí, utlizando la gestión multipista de Jedit, nos permite elaborar de la manera más cómoda una pista de mezcla (*Mix Track*), desde donde se combinarán todos los valores establecidos previamente.

Al construir un *Track* mezclado, podemos rizar el rizo si realizamos un último ajuste final que nos permitirá, de una manera realmente fácil, establecer la cantidad de importancia que se otorgará a la fonética frente al ajuste manual de *Keys* o viceversa. Es decir, podemos en este punto variar sensiblemente una curva que determinará, mediante valores sencillos, la respuesta dinámica ya comentada de la fonética frente a la ajustada con los puntos de control directamente sobre la boca, construyendo de esta forma expresiones mixtas desde las cuales podemos enfatizar ciertas frases, pronunciándolas demasiado correctas o farfullándolas entre dientes.

ADIÓS A LOS *MORPHS*

Pero lo que quizá otorga su mayor capacidad a este ingenioso producto, como haciamos referencia anteriormente, es la rapidez del proceso, ya que evitamos la creación de *Morphs* para conseguir la impresión de expresividad facial y lo más complejo, el propio habla, ya que se trata de un proceso gestionado por interpolación y, por lo tanto, mucho más rápido que el realizado tradicionalmente.

Una vez finalizado todo el proceso desde Jedit, el proyecto puede ser salvado para su posterior reedición y las gesticulaciones generadas exportadas a un fichero de *Lattices* que después serán cargadas desde el modificador Jeta, que comprobará si el fichero es correcto y aplicará inmediatamente toda la información al personaje que hayamos establecido.

Precisamente debido a la anterior circunstancia, podemos adivinar que JetaReyes va a poder aplicar dichos ficheros de parámetros de Jedit en cualquier otro personaje tratado con Jeta. Se me ocurre en este momento lo fácil que podríamos hacer cantar a todo un coro de iglesia generado artificialmente mediante la aplicación de un fichero de gestos a múltiples personajes distintos.

Al partir de cero, creando una nueva expresión mediante JetaReyes, es conveniente partir de una expresión neutra puesto que, al igual que en cualquier proceso que intuyamos similar, es preciso definir un punto inicial de partida, a efectos de que sea realmente el animador el que decida la expresión, y no la propia forma de la malla.

IMPRESIONES FINALES

Nuestra impresión al respecto ha sido realmente favorable. Como ya comentamos, hemos podido ver algunos ejemplos de producciones animadas de la propia REM destinadas al mercado nacional e internacional, y los resultados han sido impresionantes. Productos que, combinados, se apoyan, y que conviven a la perfección con los modificadores tradicionales de 3D Studio MAX, expandiendo las posibilidades hasta lo inimaginable y poniendo el listón muy alto para desarrolladores de otras plataformas.

Imprescindible resulta el que JetaReyes aparezca como un modificador más del *Stack*, lo que permite por un lado que la aplicación de las gesticulaciones del modelo no impida en absoluto cohabitar con el resto de los modificadores y, por supuesto (y éste sería sin duda el caso más común), que pueda aplicarse junto a Character Studio.

Parece previsible que, ante la próxima aparición de 3D Studio MAX 2.0, del que ya os hablamos en este número, los desarroladores de REM nos ofrezcan una versión adaptada a las nuevas posibilidades de éste. En este sentido nos anunciaron que el producto estaría disponible desde finales del mes de Septiembre, y que por su lado MAX 2.0 lo hará en Noviembre. Es evidente, y además presumible, que esta versión de JetaReyes pueda correr correctamente en la versión de 3D MAX 2.0, pero por el momento y para ser perfectamente útil a todos los usuarios de 3D MAX, se lanza diseñada para MAX 1.2.

Aprovechamos la ocasión para desmentir directamente de boca de Javier Reyes, y de manera textual: "No tenemos previsto ningún software de desarrollo 3D propio", zanjando la posible confusión producida cuando se comentó la posibilidad de que un futuro su compañía pudiera tener interés en realizarlo.

FICHA TÉCNICA

PRODUCTO RECOMENDADO 3D

Nombre del Plug-in: JetaReyes
Fabricante: REM Infográfica
Precio: 395 $ (unas 59.000 ptas, aproximadamente)
Disponibilidad: Disponible desde finales de Septiembre.
Distribuidor: REM Infográfica.
Plaza de Santa Barbara Nº 10, 28004, Madrid
Tel: (91) 319-41-55
Fax: (91) 319-41-74
Internet: http://www.infografica.com

CONCLUSIÓN

No acabaremos nunca de sorprendernos y también de mirarnos al ombligo buscando los defectos del software patrio y de tantas otras cosas. Ante las producciones de REM Infográfica y, de manera general, debemos quitarnos el sombrero, pues si hay algo realmente evidente es que la dirección que toman es la adecuada y digna de todo elogio, ya que no sólo consiguen poner una pica en Flandes, sino que además lo hacen codeándose con un mercado donde aparentemente sólo hablan los gigantes de la producción infográfica.

Desde aquí, nuestro especial agradecimiento a Javier Reyes, Víctor González e Ignacio Vargas, quienes nos ofrecieron toda la ayuda y la información que aquí os hemos resumido.



CLAVES DE LA INFOGRAFIA PROFESIONAL

La iluminación
Autor: Jesús Nuevo España

Nivel: Medio

Una vez concluida la fase de modelado, es el momento de iluminar las diferentes escenas de la animación. De una correcta iluminación dependerá en gran parte el resultado final, motivo por el que hemos de prestarle una especial atención.

La luz es la esencia del cine. Cuando en la oscuridad de una sala cinematográfica cobra vida el relato fílmico, cuando en la intimidad de nuestro hogar contemplamos las imágenes que aparecen en nuestros receptores de televisión, cuando disfrutamos de un video-juego en nuestra computadora o sencillamente cuando observamos la hermosura de un atardecer, estamos siendo fascinados por ella. Porque la luz es capaz de producir en nosotros una especie de encantamiento, una atracción irresistible que nos envuelve y nos transporta a mundos lejanos, a lugares imaginarios, como si de un sueño se tratase. De ahí que sea un aspecto fundamental de todo relato audiovisual, como lo es igualmente la banda sonora.

TIPOS DE LUCES

En infografía contamos con todos los instrumentos necesarios para iluminar cualquier tipo de escena. Desde potentes focos capaces de iluminar un estadio de fútbol, como si de diminutos soles se tratase, hasta puntuales fuentes de luz, muy útiles para crear los pequeños detalles que tanto enriquecen una buena iluminación (por ejemplo, a la hora de iluminar el rostro de un personaje). Además, contamos también con la posibilidad de utilizar filtros luminosos, capaces de tamizar la luz, aumentar o disminuir su intensidad (atenuación) o, simplemente, cambiar su tonalidad (azulada, anaranjada, verdosa, etc).

Así, genéricamente, en un paquete de modelado y animación 3D como el 3D MAX, el Softimage, o el Alias Wavefront podemos encontrarnos 3 tipos de luces:

- **Luz por defecto**: en muchos casos también llamada *Luz Ambiente*, es aquella que viene determinada de antemano por el propio programa y que se aplica en aquellos casos en los cuales aún el usuario no ha definido ningún tipo de iluminación. Resulta tremendamente útil para conocer la apariencia de los modelos con los que trabajamos.

Es una iluminación poco matizada, cuyo único propósito consiste en mostrar globalmente todo aquello que tenemos en pantalla. Aunque bien es cierto que, en muchos casos, por el acelerado ritmo de producción resulta perfectamente válida, llegando a mantenerse hasta el render final. En algunos programas pueden ser manipuladas, es decir, que ofrecen la posibilidad de que el usuario modifique alguno de sus parámetros, obteniendo finalmente una iluminación más acorde con lo deseado.

- **Luz omnidireccional**: es un tipo de luz muy característico, ya que emite luz en todas las direcciones, al igual que el Sol. Su apariencia es muy similar a la de éste, apareciendo representada como una pequeña estrella de color amarillo. Su capacidad para iluminar una escena es realmente asombrosa. Tienen la particularidad de que, a menos que se la modifique con posterioridad, ilumina de igual manera tanto los modelos que están próximos a ella como los que se hallan alejados. Al igual que las luces *Spot*, disponen de controles para regular su intensidad, su tonalidad, su zona de atenuación mediante rangos de máxima y mínima iluminación, e incluso para determinar a qué modelos afecta o a cuáles no afecta (exclusión) o si éstos deben arrojar sombras o no. Suelen emplearse para escenas diurnas, en exteriores, donde no se pone en escena un complejo juego de sombras.

- **Luz spot**: también llamadas focos,

son fuentes de luz unidireccionales, es decir, que emiten luz en una única dirección, formando un característico cono de luz igual que el de un flexo al iluminar la mesa. Estos focos se componen de 3 partes: el *cuerpo* (del cual parten todos los rayos y sobre el que se efectuarán todas las modificaciones pertinentes), el cono (representación geométrica del área luminosa de esa luz, que sirve como referencia fundamental para ajustar la zona que queremos que se vea afectada por el foco) y el *target* o diana, cuya función es la de servir como indicador de la dirección hacia la cual apunta el cono de luz y determina la longitud de éste. Disponen también de controles para regular su intensidad, su tonalidad, su zona de atenuación, el grupo de modelos al cual va a afectar, la zona de máxima iluminación (*Hotspot*) y la zona de penumbra (*Fall Off*), el tipo de foco del cual se trata (si es un foco circular o rectangular) y el tipo de trazado que se empleará en el cálculo de las sombras (*Ray-traced*, *Shadow Maps*, etc..). Pero una de las mayores posibilidades que ofrecen este tipo de luces consiste en emplearlas como proyectores, tanto de diapositivas (imágenes fijas) como cinematográficos (imágenes en movimiento, ya sea vídeo digital, animaciones, etc..).

EL TRIÁNGULO BÁSICO

En cualquier medio audiovisual podemos encontrarnos iluminaciones de muy diversos tipos, que son el resultado de la puesta en práctica de diferentes técnicas de iluminación. Pero quizá sea en el cine donde mayores cotas de perfeccionamiento se hayan conseguido, allí donde podemos encontrar las referencias idóneas a la hora de buscar la inspiración necesaria (los profesionales de la infografía así lo hacen). Quizá sea igualmente aconsejable el análisis detenido de algunas obras ejemplares en la historia de la pintura. Sin duda, esa es la otra gran fuente de la que adquirir conocimientos.

Si lo que deseamos es conocer una técnica básica a partir de la cual realizar nuestros experimentos, podemos comenzar con *el Triángulo Básico*. Ésta es una técnica de iluminación muy sencilla, pero muy eficaz, y casi podemos asegurar que la más utilizada en televisión actualmente. Consiste en crear una zona de luz a partir de la combinación de tres fuentes diferentes:

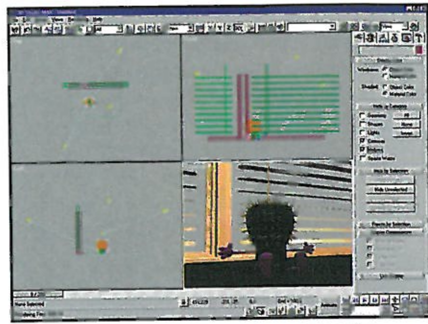
- Una *luz principal*, de mayor intensidad y amplitud, que define el aspecto global de la iluminación. Suele emplearse luz blanca, proyectada frontalmente formando un ángulo de 30 grados y ligeramente en picado.

- Una *luz de relleno*, de menor intensidad, puntual, cuya función consiste en atenuar las sombras que forman en la parte que no ilumina la luz principal. Suele presentar una tonalidad anaranjada y es una luz con la cual se pretende moldear la figura, acentuando el volumen para evitar que la imagen resultante sea excesivamente plana. Se proyecta lateralmente, en la zona que ha quedado más en sombras.

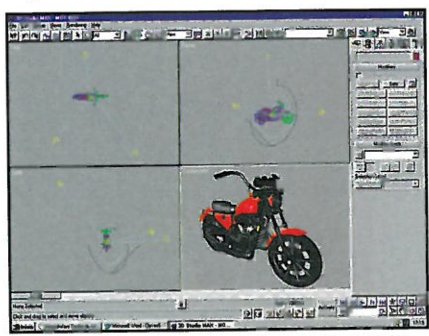
- Una *luz de contra*, de poca intensidad, se proyecta desde la parte trasera casi siempre en picado, y su función es la de perfilar la figura, acentuar los límites que conforman los bordes, consiguiendo separarla del fondo. Suele tener una tonalidad azulada y recubre al modelo en un finísimo y hermoso halo.

EFECTOS LUMINOSOS

Uno de los campos que mayor crecimiento ha experimentado en la comunicación audiovisual en general, y en el mundo del cine en particular, ha sido la generación de efectos especiales. Y eso ha sido posible gracias a la incorporación de una nueva y poderosa herramienta: la infografía. Se ha empezado a abandonar viejas técnicas artesanales, mucho más costosas y menos efectivas a la hora de elaborar explosiones, colisiones, incendios, etc... En su lugar se utilizan sofisticados efectos generados por ordenador, gracias a programas especialmente diseñados para tales cometidos. Algunos de esos programas son los famosos Plug-ins que se añaden a nuestro paquete de modelado y animación 3D. Con ellos se aumentan las posibilidades en la construcción de determinados efectos gracias a nuevas herramientas que multiplican la capacidad de nuestro equipo habitual.



Aqui tenemos otro tipo de iluminación.



Escena iluminada con la técnica del *triángulo básico*.

Cabe destacar en este punto 2 Plug-ins que pueden ser muy útiles a la hora de crear efectos luminosos con el 3D MAX. El primero de ellos es el *COMBUSTION* un Plug-in que se distribuye gratuitaménte a través de Internet (se puede conseguir, por ejemplo en la Web de 3D Cafe: www.3dcafe.com), cuya función es generar explosiones, llamas o efectos luminosos parecidos. Es muy sencillo de manejar y los resultados que podemos conseguir con él son realmente espectaculares.

Aquí vemos un claro ejemplo de lo efectiva que es una buena iluminación.



El segundo es el *LENZ-FX*, un Plug-in que permite la generación de efectos luminosos, tales como destellos, halos, filtro de estrella, etc. Es un poco más complicado de manejar, puesto que ofrece innumerables controles, algo que por otro lado nos demuestra la gran capacidad que posee para la creación de cualquier tipo de efecto.

Debemos recordar también las nuevas posibilidades que incluyen ya casi todos los paquetes de infografía para profesionales, como por ejemplo la *Luz Sólida o Volumétrica*. Este tipo de luz nos permite crear, por ejemplo, el efecto de los focos en una discoteca (mostrando perfectamente el cono de luz) o también el de un coche que avanza por una carretera en plena noche, viendo desde lejos los conos de luz de sus faros. La empresa española Triple Factor ha realizado una preciosa cuña publicitaria para *La 2* de Televisión Española, en la cual se utiliza este tipo de luces, mostrando el anagrama de esta cadena como la proyección sobre el suelo de una iglesia de los rayos de luz que atraviesan una vidriera gótica (un buen ejemplo de lo que se puede conseguir con este tipo de efectos).

FUNCIONES DE LA LUZ

La luz pude cumplir diferentes funciones dentro del relato, que aparecen detalladas a continuación:

1. Puede servir para caracterizar a los personajes: los personajes que albergan oscuras intenciones suelen aparecer igualmente entre tinieblas, con medio rostro ensombrecido. Por contra, los personajes alegres y los héroes siempre están recubiertos de un halo de luz maravillosa, brillos y destellos espectaculares. En infografía se tiende a caracterizar a los personajes fundamentalmente a través del vestuario y de elementos de *attrezzo*, lo cual en muchos casos resulta suficiente. Pero, tal y como ocurre en el cine, existen algunos personajes que requieren de un tratamiento más minucioso (es decir, que necesitan un toque especial, acorde con alguna particularidad en su forma de ser o de comportarse). De ahí que haya que recurrir a la iluminación, proporcionando a dicho personaje una iluminación personalizada, directamente encaminada a diferenciarlo del resto y acentuando aquellos rasgos que se consideran de mayor relevancia (por ejemplo, sugerir el carácter angelical de un personaje con una iluminación ligeramente azulada, que lo envuelva como en una especie de nube formando una halo en torno suyo).

2. Quizá la función más clara sea la de ambientar los diferentes espacios del relato. Si se trata de una cueva se utilizará una iluminación en clave baja, sugerida por la presencia de antorchas, linternas o elementos de *attrezzo* similares. Por el contrario, si se trata de un palacio se utilizarán potentes focos capaces de iluminar todos los rincones para resaltar las excelencias de dicho lugar. Para muchos directores de fotografía, lo más difícil a la hora de iluminar una determinada escena es conseguir que al final resulte tan natural que el espectador ni siquiera se plantee que aquello no es más que un plató de rodaje y que lo que contempla sólo es ficción. Porque no basta con llenar la escena de focos, con conseguir que todo sea vea con nitidez. Además, hemos de crear una iluminación verosímil. Si, por ejemplo, debemos iluminar una habitación de una casa de campo, en la cual sólo hay una ventana, tenemos que conseguir que la fuente de luz principal que ilumine a los personajes esté permanentemente justificada por dicha ventana. Aunque resulta evidente que con esa única luz sería prácticamente imposible conseguir una iluminación correcta. Por ello se recurre al empleo de otras fuentes de luz que, aunque "no se ven", ayudan a crear esa atmósfera necesaria, corrigiendo las sombras pronunciadas que genera esa luz principal y logrando que, en suma, todo parezca natural.

3. La luz puede tener una función dramática. En ocasiones, la luz se convierte en auténtica protagonista de algunas partes del relato. Así, en momentos de tensión, en los cuales el espectador no sabe lo que va a suceder a un determinado protagonista, es muy habitual que se utilicen iluminaciones ambiguas en las que predominan sombras amenazantes, de entre las cuales pueda salir en cualquier momento el temido asesino. Con ello se refuerza mucho más esa tensión, ese misterio. Sirva como ejemplo ilustrativo la excelente secuencia final de la película *El silencio de los corderos*, en la cual el asesino amenaza con matar a la protagonista en la oscuridad de la habitación en la que se haya oculto. Es relativamente frecuente encontrar relatos en los cuales la luz se emplea con un sentido metafórico, para transmitir determinados sentimientos que, de otra forma, sería casi imposible de transmitir. Me viene a la cabeza aquel cuento de la niña que se perdió una fría noche de invierno con sólo una caja de cerillas, que esperó a que la encontrasen junto a un árbol y que, para calentarse, encendía una cerilla cada cierto tiempo. Mientras duraba el calor de la cerilla la niña se dormía y tenía un feliz sueño, pero cuando se apagaba despertaba cada vez con menos fuerzas. Cuando sólo le quedaba una la encendió y se puso a soñar nuevamente. A mitad del sueño todo se desvaneció poco a poco, todo se fue apagando a la par que lo hacía aquel fósforo. En la oscuridad inmensa una pequeña luz de esperanza se extinguía, y con ella la vida de la niña...

4. Por último, puede tener una función estética o incluso lingüística. Quizá la función más conocida sea la de servir como elemento definitorio de una determinada estética, propia de un autor concreto o de una época. Cabe recordar aquí aquella época dorada de Hollywood, la del llamado *Start System*, en la cual se forjaron aquellos grandes mitos del celuloide, aquella cultura de las grandes estrellas cinematográficas. También es posible que la luz sirva para que el espectador identifique determinados pasajes como sueños del protagonista, o como hechos que tuvieron lugar en el pasado (secuencias en *Flash-back*).

RESUMIENDO

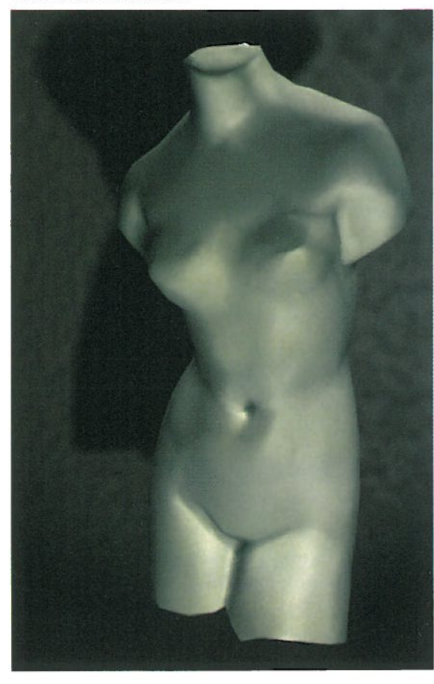
Conseguir una buena iluminación es una tarea difícil que requiere de una dedicación especial. Resulta muy útil tener una amplia cultura cinematográfica o pictórica, ya que de ahí podemos extraer fabulosas soluciones para nuestros problemas.

Del buen conocimiento de las herramientas de que dispongamos, según el software que vayamos a utilizar, dependerá en gran medida el resultado que obtengamos. Debemos tener muy presentes las diferentes funciones que la luz puede cumplir dentro de nuestro relato, ya que con ello podremos enriquecerlo dotándolo de elementos adicionales que el espectador, sin duda, agradecerá.

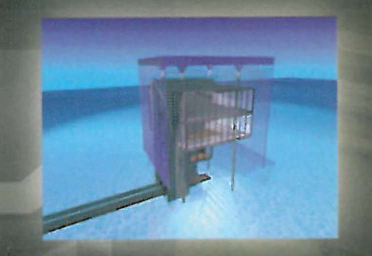
Es igualmente aconsejable consultar manuales de fotografía y Cine, en los que se explica, paso a paso, cómo conseguir iluminar diferentes ambientes. Después sólo nos quedará adaptar dichas técnicas a nuestro espacio infográfico.

Por último, recordaremos que existen multitud de Plug-ins, es decir, de módulos adicionales, que ofrecen la posibilidad de crear efectos de iluminación más complejos. Con ellos conseguiremos todos aquellos detalles propios de una iluminación real, proporcionando a la animación el toque necesario para que sea un éxito.

UNA BUENA ILUMINACIÓN PUEDE MEJORAR LOS MODELOS SENCILLOS.

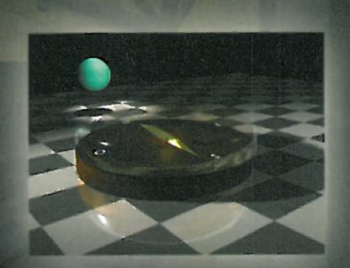







Ellos ya han aprendido
en

ESPRODIN



a diseñar, modelar, animar
con





Character Studio - LenzFXMAX -
Bones Pro - MetaBalls - etc.



Tú también puedes.



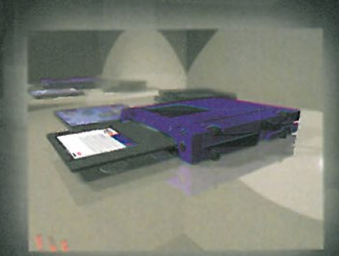


SUPERSCAPE®
VIRTUAL REALITY SOFTWARE

YA LLEGA LA REALIDAD VIRTUAL
¿ESTÁS PREPARADO?



Plz. del Callao, 1 2ª planta of. 7
Madrid - 28013
Tlf. 532 11 05 - 532 15 45 Fax. 532 29 93
WWW.ESPRODIN.ES

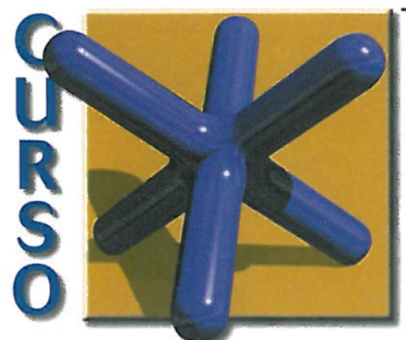




- COLABORAN - Publi



Net





3D STUDIO

3D lofter: Construcción de objetos
Autor: Guillermo Gómez

Nivel: Medio

Una vez que hemos preparado la elevación de un objeto en el 3D Lofter, debemos proceder a su creación. El resultado final que será trasladado al 3D Editor depende directamente del ajuste correcto de los parámetros de construcción.

Es muy posible que, después de largo tiempo de planificación y elaboración de un objeto mediante 2D Shaper y 3D Lofter, nos encontremos en el 3D Editor con un resultado muy diferente a lo que esperábamos (a veces, incluso bastante decepcionante). No es el momento de echar la culpa a los *bugs*, a los "duendes" o a algún extraño virus que incapacita operativamente nuestro programa. Si todo es correcto, lo más probable es que no hayamos ajustado correctamente la opciones del cuadro que aparece tras pinchar el comando *Objects/Make*, y en la gran mayoría de los casos provendrán del desconocimiento de las opciones *Tween-Contour*. Éstas son vitales para que nuestro objeto *Loft* tenga el aspecto deseado.

SIMULACIÓN DE OBJETOS ANTES DE SU CREACIÓN

Tenemos dos posibilidades de visualizar un objeto antes de crearlo y tener que recurrir al 3D Editor, con la consiguiente pérdida de tiempo. El primero de los comandos se encuentra en el menú de deformación, y es *Deform/Preview*. Este comando nos realizará una simulación del objeto a construir, insertando las formas en el *Path* según qué botones de deformación tengamos activados, sin necesidad de salir del menú de deformaciones. Recordemos que estos botones están en la esquina inferior derecha de la pantalla, justo debajo de los de visualización. Para activarlos basta un simple click del ratón, procediendo de igual manera para su desactivación. Estos botones son *Tween*, *Contour*, *SC*, deformación de escala, *TW*, rotación sobre el camino, *TT*, rotación de la forma, *BV*, deformación de biselado, *FIT*, deformación mediante polígonos. Sólo aquellos que estén activados serán reflejados en el *Preview*, tengan los valores que tengan.

Una vez que hemos pinchado el comando, nos aparece una caja con varios botones. En ellos se nos permite configurar primero el grado de detalle del *Path* (es decir, cuántas formas o *Shapes* se visualizarán a lo largo de la trayectoria). Con la opción *Low* sólo se insertarán formas en los vértices del *Path*, con *Med* se crearán en todos los vértices y además en intervalos salteados (es decir: uno si, uno no), y con *High* en todos los vértices e intervalos.

Lo segundo que podemos configurar en la caja es el detalle del contorno de la forma o *Shape Detail*. Con *Low* únicamente se definirán los vértices, *Med* hará que se usen la mitad de los intervalos o *Steps*, y con *High* usaremos absolutamente todos. Recordemos antes de continuar que los vértices en el *Path* vienen representados por cruces azul claro, y los intervalos por guiones azul oscuro. Podemos insertar tantos vértices como queramos mediante los comandos *Path/Insert Vertex*, o *Path/Refine*.

Para modificar el número de intervalos entre vértices tenemos el comando *Path/Steps*. En el camino por defecto

que proporciona 3D Lofter tenemos dos vértices y cinco intervalos entre ellos. En cuanto a los de la forma, podemos definirlos en 3D Lofter mediante el comando *Shapes/Steps* de igual manera que lo hacíamos en el 2D Shaper.

USO DE *TWEEN* Y *CONTOUR*

Las opciones *Tween* y *Contour* en un principio puede parecer que encierran una gran complejidad, pero una vez que nos hayamos familiarizado con ellas mediante el uso indiscriminado de previsualizaciones nos encontraremos con unas herramientas muy potentes y sencillas de manejar. Sin la utilización correcta de ellas es muy difícil obtener resultados de calidad con el 3D Lofter.

Tween proviene del inglés *between*, que significa entre dos (o entre medias). Con esta opción, la forma se colocará en todos los intervalos entre los vértices. Esto significa un nivel muy alto de detalle, pero también un exceso considerable de polígonos y por lo tanto de vértices.

Debemos tener mucho cuidado con esta opción y usarla sólo cuando sea realmente necesaria para la correcta descripción de la forma, o de lo contrario los tiempos de respuesta en cuanto a visualización y render pueden convertirse en una ocasión ideal para disfrutar de la lectura (bueno, algo menos, pero conviene no abusar de ella) aunque, como veremos después, podemos rebajar sus efectos con la opción *Optimization*.

Contour significa contorno, y obliga a la forma a ajustarse al contorno del *Path* (esto es, si está desactivada la forma se coloca en el mismo ángulo en todos sus vértices). Con esta opción varía su ángulo colocándose siempre perpendicular al camino que recorre. También podemos combinar ambas opciones o desactivar las dos.

En buena lógica, si ninguna de las dos se encuentra seleccionada, obtendremos un objeto donde la *Shape* sólo se inserta en los vértices y siempre en la misma posición, sea cual sea el camino. También podemos observar que si la opción *Path Detail* está en *Low* no sirve de nada activar *Tween*, pues las formas sólo se insertarán en los vértices. Es interesante combinar *Tween* con *Med* para crear buenos efectos sin excedernos en el número de polígonos.

Un sencillísimo ejemplo de esto sería la construcción de un diamante de, por ejemplo, diez aristas verticales. Debemos realizar la sección a rotar en el 2D Shaper, que tendrá la forma de un rectángulo al que hemos estirado un vértice y desplazado otro a la derecha. En el 3D Lofter creamos un camino circular con la opción *Path/SurfRev* que tendrá de diámetro el doble de la distancia de la base de la *Shape* creada, y un número de diez vértices. Insertamos la forma y la alineamos, y para crear o previsualizar el objeto establecemos las siguientes opciones: en *Path Detail*, *Low* ; en *Shape Detail*, *High*, y la opción *Contour* para que la forma siga el contorno (*Tween*, obviamente, debe quedar desactivado).

Con esto conseguimos que sólo se inserten diez secciones (una por vértice), con lo que obtendríamos exactamente el objeto deseado. No olvidemos en el comando *Create* desactivar las dos opciones de suavizado (*Smooth Lenght* y *Smooth Width*). Posteriormente, y para darle mayor realismo, en el 3D Editor podemos usar el comando *Create/Element/Tessellate*, con lo que conseguiremos que cada cara quede

CUADRO 1. PARAMETROS DE CREACIÓN DE OBJETOS

Object Name: Esta opción parece algo tan sencillo como dejar el nombre del objeto que nos da por defecto o introducir otro por el teclado, pero tiene unas cuantas particularidades. Si el nombre del objeto ya existe en el 3D Editor aparecerá un mensaje de la forma *Duplicate Object Name*, y nos pedirá decidir entre borrar el objeto antiguo o cambiar el nombre del que vamos a crear. Además, si pulsamos el botón + que aparece en la esquina inferior izquierda de la ventana, construirá directamente el nuevo objeto, incrementando el nombre con otro correlativo en número.

Cap Start, Cap End: Estas dos opciones nos preguntan si queremos ponerle tapas a nuestro objeto, al principio o al final. Un caso claro de esto son los rótulos o letras. Si no ponemos ninguna de las dos tapas, en 3D Editor sólo aparecerá el contorno de las letras (se verán huecas). Si activamos las dos aparecerán macizas, como los tipos de una imprenta. Pero si, por ejemplo, van a ir pegadas a una placa, bastará con activar la opción *Cap Start*.

Smooth Length, Smooth Width: Con estos dos parámetros indicamos el modo de suavizado que llevará el objeto. En realidad la palabra más indicada sería redondeado, pues lo que hacen estos comandos consiste en que, aunque en modo malla el objeto tenga la apariencia de multitud de polígonos, tras el render aparece con las aristas redondeadas. Podemos indicarle si ese suavizado se realizará a lo largo (*Length*) o a lo ancho (*Width*) del objeto. Evidentemente, si activamos las dos se realizará en ambas direcciones. Debemos tener en cuenta que el programa entiende como *Lenght* lo que crea la forma al moverse por la trayectoria, y *Width* la superficie de la forma. Es decir, si el camino es recto no hay problema, la longitud es vertical y la amplitud es horizontal. Pero si, por ejemplo, el camino es una rotación, sucede al revés. Esto es importante tenerlo en cuenta, pues los resultados no los veremos hasta que no se realice el render.

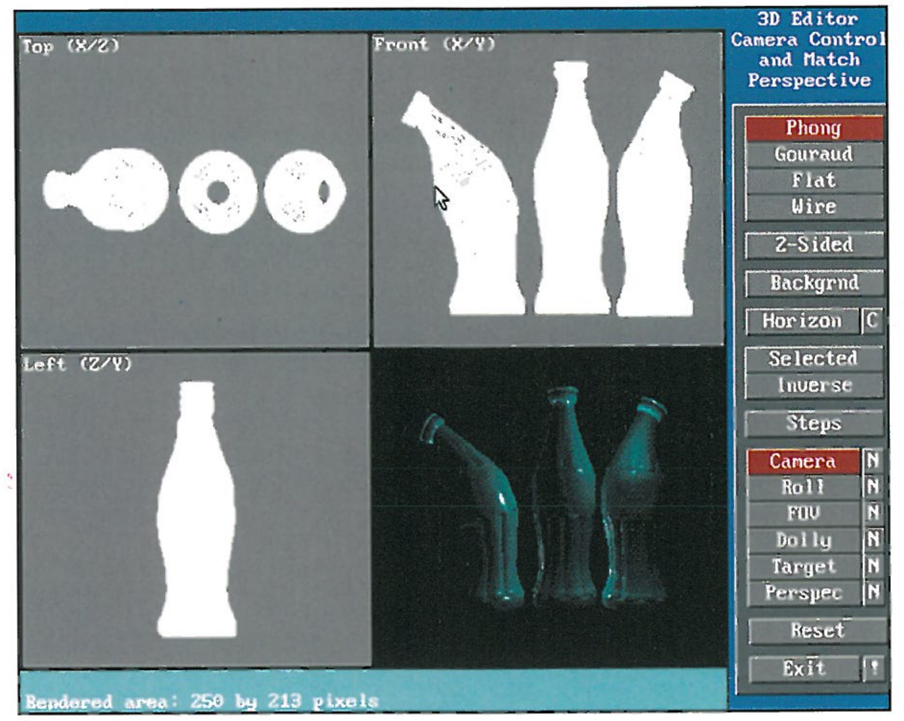
Mapping: Determina si las coordenadas de mapa para pegar texturas se van a aplicar al objeto. Con esto evitamos luego tener que aplicarlas desde el 3D Editor, y además siempre tenemos la posibilidad de alterarlas desde allí si fuera necesario. Si las activamos, cuando le demos la orden *Create* nos aparecerá una caja con las opciones *Lenght Repeat* y *Perimeter Repeat*. Con ellas indicamos el número de veces que queremos que se repita el mapa de textura a lo largo y ancho del objeto. Su valor por defecto es uno, y eso hará que el mapa se ajuste exactamente a las dimensiones del objeto. El botón *Normalize Lenght* se usa para que la textura recubra el objeto dependiendo de su longitud, y no de la cantidad de niveles del *Path*, con lo que se consigue un recubrimiento uniforme independientemente de dónde estén situados los vértices.

Optimization: Este controlador elimina todos aquellos vértices que el programa considera innecesarios. Por ejemplo, es claro que una línea recta no necesita más que dos puntos para definirla, así que todos aquellos que posea a excepción de éstos serían borrados, con el consiguiente ahorro de cálculo. Esta opción es especialmente útil cuando tenemos activado *Tween*, por la cantidad de polígonos y (por lo tanto) vértices muchas veces innecesarios que genera. No obstante, debemos evitarla si los objetos que estamos generando fueran para un proceso de *Morphing* que, como condición indispensable, deben tener todos el mismo número de vértices.

Weld Vertices: Fusiona en uno solo todos los vértices del objeto que se encuentren a una distancia mínima. Esta distancia viene dada por la variable *Weld Treshold* dentro del menú *System Options*. Es una forma de economizar vértices que conviene manejar con mucho cuidado.

Path Detail y *Shape Detail*: Están explicados al comienzo de este artículo, en los modos de previsualización. Recordemos que con *Path Detail* en *Low* se anula la opción *Tween*, aunque ésta aparezca activada.

Tween y *Contour*: También están ya explicados en los modos de previsualización, aunque dada su importancia volveremos a insistir. *Tween* coloca las formas en todos los intervalos, y *Contour* fuerza a la forma a colocarse perpendicular a la trayectoria (como las rosquillas en un alambre curvo).



BOTELLAS EN DIFERENTES POSTURAS EN 3D EDITOR.

dividida en otras tres, aumentando así el número de polígonos que lo forman y el detalle. Después deberemos escalar algunos vértices de estas nuevas caras con objeto de que produzcan la geometría deseada. Podemos, incluso, incluir varias luces *Spot* de distintos colores y con distintos ángulos para producir el efecto de irisaciones.

La correcta utilización de *Tween* y *Contour* afecta a la calidad del objeto

Tenemos otra forma de aproximarnos al objeto que 3D Lofter nos va a generar en el 3D Editor. Se le llama con *Objects/Preview*, y todas la opciones son idénticas al anterior. La ventaja es que está en el mismo menú que el de creación de objetos, y por lo tanto es algo así como la última comprobación antes de generarlo, por si no lo hemos hecho desde el menú de deformación o hemos dado luego otros retoques. También podemos probar las diversas combinaciones de deformación activando los correspondientes botones de la esquina inferior derecha. Es muy importante saber que todas estas opciones se quedan activadas apareciendo después en el menú de creación (esto nos garantiza que el objeto del que hemos realizado una previsualización será el mismo que crearemos).

PARÁMETROS *PREVIEW* PARA EL DIAMANTE.



CREACIÓN DE OBJETOS

Para crear el producto final de nuestra elevación tenemos el comando *Objects/Make*. Una vez que lo pinchemos, aparecerá una caja de diálogo con el título *Object Lofting Controls*, que contiene todas las opciones que podemos ver en el cuadro 1. Para ejercitar un poco estos parámetros, se recomiendan algunos ejercicios sumamente fáciles, pero extremadamente clarificadores. El ejemplo clásico es una trompeta, un paraguas, un sombrero mejicano o incluso algo tan sencillo como la colilla arrugada de un cigarro.

Si ya hemos colocado todos los controles bastará pulsar *Create* y esperar. Una vez que hayamos visto el mensaje de creación de todas las partes del objeto, pulsaremos la tecla de función *F3* y esperaremos que el resultado sea el deseado.

Supongamos, y esto no es nada descabellado, que no ha sido así. Pulsamos la tecla *F2* y volvemos a 3D Lofter. Es el momento de empezar con las tediosas correcciones. Para ello nada mejor que observar nuestro modelo defectuoso y usarlo como *anti-plantilla* (es decir, corregir los errores encima de él). Esto lo podemos hacer con el comando *3D Display/On*, que nos permite ver en nuestra escena el objeto u objetos que hayamos seleccionado previamente con el comando *3D Display/Choose*.

Este objeto u objetos seleccionados aparecerán en color gris, y por supuesto no se nos permite modificarlos, ni tan siquiera moverlos, pero se convierten en una excelente referencia para no cometer errores o, simplemente, ajustar medidas y proporciones. Para estas correcciones tenemos la cinta métrica en el menú *3D Display/Tape*. Podemos usarla tanto para medir distancias como ángulos, y estas cantidades nos aparecen en la parte superior de la pantalla. Podemos mostrarla u ocultarla respectivamente con 3D *Display/Tape/Show* ó *3D Display/Tape/Hide*.

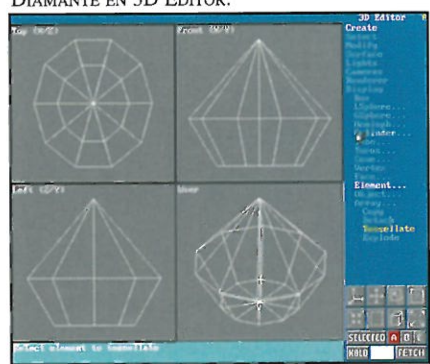
Con el comando *3D Display/Tape/Find* la cinta nos aparece en la pantalla con un ángulo de 270 grados y con una medida del 80 por ciento de la ventana actual. Esto es muy útil cuando estamos moviéndonos con *zoom* y la perdemos. Con *3D Display/Tape /Move* podemos llevárnosla de un sitio a otro, pero si mantenemos pulsada la tecla *Control* la cinta mantiene su medida y ángulo. La última opción, *3D Display/Tape/toggle Vsnap*, hace que la cinta actúe como un imán, pegándose a los vértices y dándonos así una medición exacta.

Como comprobación de los conocimientos adquiridos podemos intentar modelar un ejemplo bastante sencillo, la famosísima botella de una no menos famosa bebida refrescante de extractos. Su diseño ha marcado historia (casi no ha cambiado en unas docenas de años y es probable que no cambie nunca). Si cambia, tendremos algo maravilloso y original que enseñar a nuestros nietos.

3D Display nos muestra el objeto como plantilla para correcciones

Antes de seguir leyendo, es recomendable cerrar la revista durante diez minutos, buscar un lápiz y un papel y reflexionar sobre qué método de construcción usar. Hay ocasiones en que la memoria falla a menudo, y no se consiguen recordar exactamente las proporciones ni los detalles. Cuando esto sucede, lo mejor es hacer un esfuerzo suplementario e intentar conseguir el modelo en el mundo real. Una vez conseguido el objeto a modelar, conviene esconderlo y sacarlo a la vista sólo para tomar medidas o detalles, pues para la inmensa mayoría de los mortales el codiciado modelo no pasa de ser un trasto inútil que merece acabar en la basura.

DIAMANTE EN 3D EDITOR.





CURSO SUPERIOR DE TECNICAS DE ANIMACION EN

SOFTIMAGE® | 3D

FAKD´ART, Instituto de Arte y Tecnología.
Unico centro en España especializado en técnicas de animación.

FORMACION:

Empieza desde la base. Una carrera de tres años con 1300 horas repartidas en tres cursos.
Ciclo básico de animación. Guión, story-board, lay-out ,animación, producción, montaje ,efectos especiales, maquetas, audio, post-producción, multimedia y animación en 3d con SOFTIMAGE.

MASTER:

Un curso profesional para los que ya poseen conocimientos .
Curso Superior de técnicas de animación en 3D
PLAZAS muy LIMITADAS .Un ordenador por persona. Prueba de acceso. 9 meses de duración

SEMINARIOS:

Módulos de iniciación al 3D. Intensivos fin de semana

PROYECTOS:

Horarios de prácticas complementarios . Desarrollo del proyecto final bajo la supervisión de un tutor y el asesoramiento de especialistas profesionales.

CENTRO AUTORIZADO POR



SOFTIMAGE®

Información: de 9 de la mañana a 10 de la noche en FAKD´ART

Flors, 22, 2. E- 08001 BARCELONA. TEL. 93 441 62 57
FAX 93 442 41 08 E-mail informacion @ FDA.es
http://www.FDA.es

CURSO

3D STUDIO MAX

PC

Dando texturas a un objeto

Autor: Ramón Mora

Nivel: Medio

Una vez que se vaya dando un aspecto más o menos definitivo al modelo que estemos realizando, es fundamental aplicarle un material. Esto ayudará a que el objeto tenga un aspecto mucho más realista y que el conjunto vaya adquiriendo un acabado mejor.

Antes de empezar a adentrarnos en los secretos que encierra el editor de materiales, vamos a ver dos modificadores que se quedaron en el tintero el mes pasado (cuando se habló del panel de modificadores) por falta de espacio, y que son de gran importancia al trabajar con 3D MAX, como son *Displace* y *Optimize*.

DISPLACE

El primero de los modificadores es *Displace* (cuya traducción literal es desplazamiento). Éste es un modificador muy importante que nos permite conseguir, a partir de una imagen que tengamos en nuestro ordenador, que ésta aparezca en relieve en la superficie 3D. Es algo así como modelar partiendo de fotografías. Puede ser útil, por ejemplo, para conseguir que un objeto parezca que tiene venas o arrugas.

No siempre se consiguen los resultados deseados, y es necesario tener un gran número de subdivisiones en el objeto para conseguir que la calidad resultante sea apropiada.

Con las funciones *Strength* y *Decay* determinaremos la cantidad de modificación que pretendemos aplicar. Por lógica, a mayor cantidad, más exagerado será el efecto. Para ello, elegimos la imagen buscándola en el recuadro que por defecto tiene la palabra *None*.

Podemos borrar la imagen actualmente seleccionada con *Remove Image* y aplicar un efecto de desenfocado *Blur* a la misma, alteando numéricamente el valor. Las funciones de *Map* sirven para determinar el tipo de mapeado que aplicaremos a la imagen para que se ajuste al objeto y podemos escoger que la imagen se ajuste al objeto de manera plana, cilíndrica o esférica.

Cada modificación aparecerá automáticamente sobre el material activo

Se puede, a su vez, elegir que el mapeado que ya tenga de por sí el objeto sea el que use el canal de desplazamiento, o bien que el nuevo que hemos puesto sirva para mapa de coordenadas de textura. Este modificador es, igualmente, animable. Si en un fotograma inicial escogemos una posición del *Gizmo*, activando la la función *Subobject*, y lo alteramos en un fotograma posterior, el programa interpolará las posiciones intermedias.

OPTIMIZE

Será bastante común que, conforme estemos trabajando, el número de polígonos que compone un objeto o bien que forma el total de la escena sea excesivo, y que nos convenga bajr éste para poder trabajar más fluidamente. Para ello contamos con el modificador *Optimize* (optimizar), que lo que consigue es una disminución del número de caras de un modelo.

Si se utiliza con una cierta lógica se puede conseguir no perder la forma que teníamos del objeto, pero teniendo menor información que nos ralentice el trabajo.

Igual que con los demas modificadores, éste puede afectar únicamente a caras o vértices seleccionados dentro de un objeto, de tal manera que el optimizado sólo afecte a éstos.

Para utilizarlo, entramos en *Optimize* y veremos que, variando los diferentes valores el objeto, va bajando de calidad poligonal conforme vamos poniendo un valor mayor de *Face Thresh*.

Con ello, la escena tardará muchísimo menos en realizar las múltiples funciones, pero veremos que nuestra escena ya no permite que nos acerquemos demasiado a sus elementos, puesto que éstos han perdido mucha calidad.

EL EDITOR DE MATERIALES

Para aplicar los materiales al objeto se utilizará el editor de materiales, que se encuentra representado por un icono con esferas de colores situado en la barra superior de menús. Como es habitual, también podremos acceder a través del menú *Edit* (editar) en la opción *Material Editor* (editor de materiales).

Al entrar en el editor de materiales aparecerá un panel flotante que podremos colocar en cualquier lugar de la pantalla que necesitemos. El espacio principal de este panel está ocupado por seis esferas que representan los materiales que en ese momento estén activos en el Editor de materiales, en las que se podrán previsualizar los materiales que tengamos en escena y todas las modificaciones que se vayan realizando sobre ellos. Cada modificación aparecerá automáticamente sobre el material que tengamos activo en este momento.

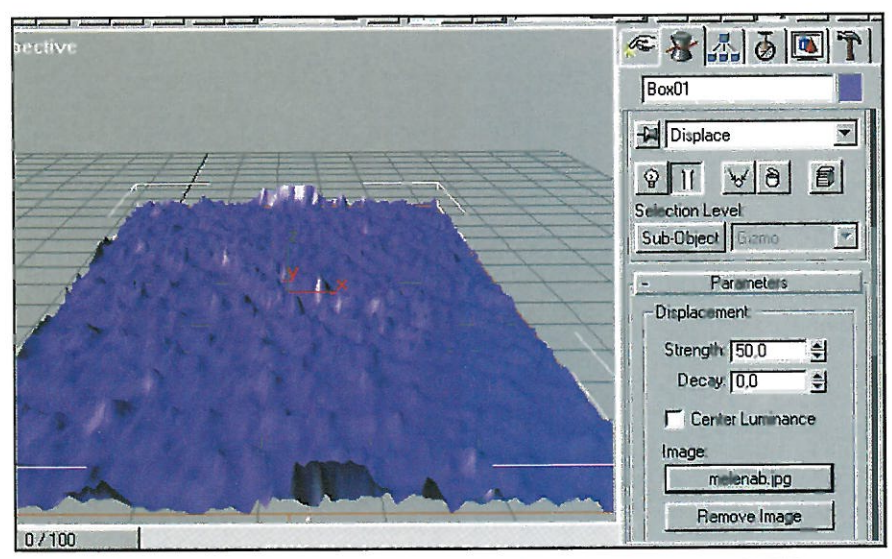


FIGURA 1. CON *DISPLACE* MODIFICAREMOS A PARTIR DE UNA FOTO LA SUPERFICIE DE UN OBJETO.



FIGURA 2. UN OBJETO ANTES Y DESPUÉS DE *OPTIMIZE*.

Para crear un nuevo material conservando el que antiguamente teníamos basta con pinchar y arrastrar sobre un material cualquiera. Entonces, el programa nos preguntará si deseamos crear una copia del antiguo. Si elegimos esta opción hemos de cambiar el nombre del nuevo material puesto que, de no hacerlo, posteriormente tendremos confusiones con los diferentes materiales.

Bordeando la zona anteriormente mencionada donde se encuentran los materiales existe una barra de iconos que tienen diferentes funciones:

- *Sample Type* (tipo de visualización). Nos permite elegir la forma geométrica sobre la que será representado nuestro material. A saber, sobre una esfera (como viene por defecto) o bien sobre un cubo.
- *Back Light* (luz posterior). Esta función nos permite visualizar el material con una luz contrapicada, como si estuviese situada por detrás de la forma geométrica que representa nuestro material. Permite hacerse una idea más aproximada de cómo quedará el material aplicado sobre el objeto.
- *Background* (fondo). Nos coloca una imagen por detrás del material que tengamos activo en ese momento. Es muy útil a la hora de poner opacidad a un objeto. Con esta imagen tendremos claro si un material tiene convenientemente puestos los valores de transparencia.
- *Make Preview* (hacer previo). 3Dstudio MAX nos permite animar los materiales de una escena, de tal manera que se puede hacer que un material vaya cambiando a otro conforme se va animando el objeto al que éste está aplicado.
- *Select By Material* (seleccionar por material) podremos seleccionar los objetos que tienen el material que tengamos activo en este momento.
- *Get Material* (coger material). Con esta opción cogemos el material que necesitemos para visualizarlo y poder modificarlo. Esta opción es muy importante y pasaremos a verla a continuación.
- *Put Material To Scene* (poner material en la escena). El material que tengamos activo pasará a sustituir a todos los que en la escena tuvieran el mismo nombre que el nuevo.
- *Assign Material To Selection* (asignar material a la selección). Con él aplicaremos el material activo a los objetos que en este momento tuviéramos seleccionados.
- *Reset Map/Mtl To Default Settings* (volver mapa/material a los valores por defecto). Borra las modificaciones que tuviera el material poniéndole valores por defecto.

El tipo de visualización puede ser esférica o cúbica

- *Put To Library* (poner en la librería). EL material activo se guardará dentro de una librería de materiales que escojamos.

Las siguientes opciones sólo están activas mientras que se navegue por las subopciones de un material, y nunca con el menú principal activo sobre el que no afectan.

- *Show Map In Viewport* (ver el mapa en la ventana de trabajo). Permite que el mapa de textura que hayamos colocado a un objeto sea visualizado en las ventanas de trabajo al activar la opción *Smooth/ Highlights*, con lo que podremos colocarlo fácilmente.
- *Show End Result* (ver resultado final). Con esta opción inactiva observaremos cómo funciona únicamente la modificación que en este momento tenemos activa, y no el conjunto de todas las modificaciones.
- *Go To Parent* (ir al padre). Dentro de las subopciones del material, podremos retroceder un paso.
- *Go To Sibiling* (ir al hijo). Al contrario que el anterior, nos permite avanzar un paso dentro del navegador de materiales.

Podemos ver un esquema detallado del navegador de materiales dentro de la opción *Material/Map Navigator*.

NAVEGANDO POR EL EDITOR DE MATERIALES

La mejor manera de ver el funcionamiento del editor de materiales es creando un material para ver lo que se va explicando. Para ello es importante conocer la función *Get Material*, en la que aparece un panel para escoger el tipo de material a elegir.

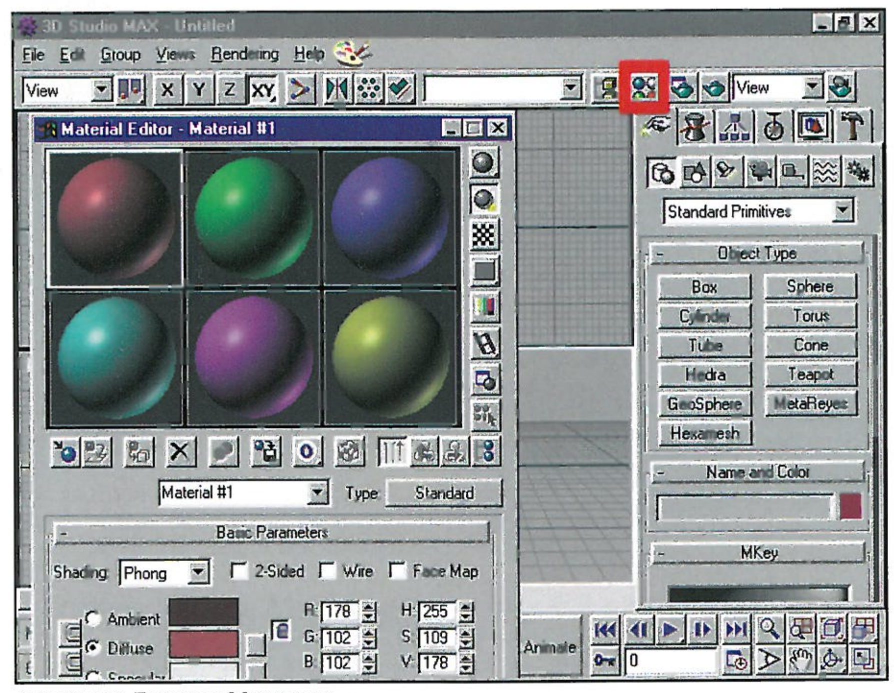
En ella, lo primero que podremos escoger es de dónde queremos coger el material, bien de una librería de materiales guardada en el disco duro (*Material Library*) o del mismo editor de materiales, dentro de los seis que tenemos activos con *Material Editor*. También podemos ver el material del objeto o grupos de objetos seleccionados en escena con la función *Selected*.

Con *Scene* escogemos alguno de los materiales aplicados a la escena en ese momento. Por supuesto, podemos crearnos un nuevo material con la opción *New*. En este caso, vamos a hacerlo así para ver detenidamente todos los pasos.

Hay un recuadro que ocupa gran parte de este panel. En él se aprecian los materiales con los que podemos trabajar y algunas de sus propiedades. Al escoger la función *New* (nuevo) nos enseña todos los tipos de materiales que podemos crear. Es conveniente probar cada una de las funciones y modificar aleatoriamente valores para conocer las posibilidades de trabajo.

De estas funciones, *Standard* vendría a ser una especie de material simple que afecta por igual a toda la superficie del objeto. *Multi/Subobject* nos crea un multimaterial de tal manera que determinamos que un objeto tiene varios materiales aplicados en su superficie. Por su parte, Blend hace una mezcla de un material con otro.

A su vez, se puede escoger que un objeto sólo tenga propiedades de mapeado, es decir, prescindir de parámetros de color de base o luminosidad. Escogemos el tipo de material *STANDARD* para este ejemplo.



Aspecto del Editor de Materiales.

Lo primero que tendremos en cuenta es el tipo de cálculo luminoso que deba tener el material a crear. Tenemos tres opciones:

- *CONSTANT*, en el que el material prescindirá de los grupos de suavizado que tenga el objeto al que se le haya aplicado, y presentará la superficie del objeto mostrando todas las caras que componen la misma.

Los materiales de una escena pueden ser, además, animados

- *PHONG* es el tipo de representación por defecto y, generalmente, la más utilizada. Ésta sería la manera más aproximada a la realidad de las tres.

- *METAL*, ideal para realizar objetos con aspecto metálico o cromado.

Con *2-Sided*, el material aparecerá en las dos, por los dos lados de la cara del objeto, de manera que no veremos hueco el espacio hacia donde no apunta la normal del objeto. Por su parte, *Wire* (rejilla) permite que el material se adapte al objeto enseñando únicamente las aristas visibles del mismo. Algo así como si el objeto fuera de alambre.

Iconos situados a la derecha del editor de materiales.



Los siguientes valores determinan el color de base de un material. Tenemos tres valores a modificar :

- *AMBIENT*, que representa el color que va a tener la zona oscura que tendrá el material.

- *DIFFUSE*, que sería el color de base propiamente dicho.

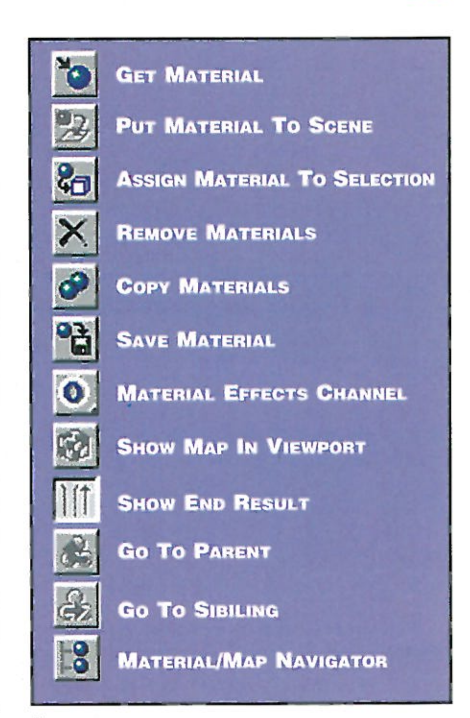
- *SPECULAR*, que determina el color que va a tener la zona de máxima luz de un objeto.

Pinchando sobe el recuadro que nos muestra cada uno de los colores, aparecerá una completa paleta en la que se podrán ir probando las diferentes combinaciones hasta conseguir el deseado en cada caso. Asimismo, se podrán poner los valores de RGB del color por medio numérico alterando los parámetros de la derecha.

Con *Shininess* y *Shin. Strength* alteraremos cuánto afecta la luz al objeto, es decir, modificaremos la zona de máxima luminosidad del objeto para decidir qué brillo debe ser el que necesitamos en cada caso.

Se apreciará, que conforme modifiquemos estos valores, se irá haciendo una representación en el gráfico situado a la derecha.

Con *Self-Ilumination* (autoiluminacion) nos permite hacer que el objeto esté autoiluminado, a manera de una especie de neón.



Iconos inferioes del visualizador de materiales.

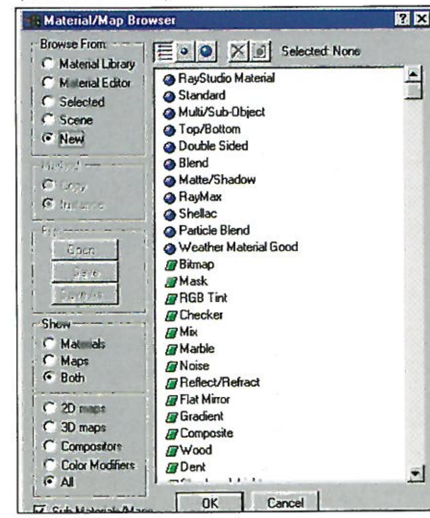
Opacity (opacidad) variaremos la transparencia que tendrá un objeto. Si queremos que un objeto sea de cristal necesitaremos un valor de opacidad bastante bajo.

Los *Extended Parameters* (parámetros extendidos) sirven para que tengamos un mayor control sobre el tipo de transparencia que queremos en el material y, en caso de tener un objeto en modo *Wire* (rejilla) los valores de la misma.

Conforme modifiquemos cada opción, ésta se representará en el gráfico de la derecha

Nos quedaría ver el sistema para aplicar mapas de texturas a un material, pero ya que consiste en un aspecto muy importante y extenso, será conveniente continuar con estos aspectos en el siguiente número.

Desplegable de la funcion *Get Material* (coger material).











POV RAY

Modificadores Estructurales

Autor: Enrique Urbaneja Morenos

Nivel: Básico

En el número anterior quedaron en el tintero digital varias *Shapes* básicas, pero no menos importantes. Junto con ellas, comenzaremos este mes con los modificadores estructurales, quedando emplazadas las denominadas *Advanced Shapes* para números venideros.

¿Por qué los *Donuts* atraen por algo más que por su sabor?, quizá tuviéramos que tratar temas propios de "psicología de la imagen", hablar con estudiantes de la universidad de Palo Alto o dejar de probarlos durante algunos meses. Lo que sí es cierto es que su forma es llamativa y atrayente, y quizá haya sido por eso por lo que en el mundo de la imagen digital, tanto en tiempo real como en imagen sintética de render más trabajada, haya tenido un protagonismo especial. Desgraciadamente, los *Donuts* que genera POV no tienen sabor ni olor, aunque tampoco engordan ni nos hacen levantar el dedo cuando entramos en una cafetería.

EL *TORO* Y EL TRIÁNGULO

Los parámetros que definen a una superficie toroide son tres, su centro, un radio externo y un radio interno. La explicación espacial de estos tres parámetros se hace evidente al estudiar la ilustración de la Figura 1. La sintaxis entra dento de la tónica general de la declaración en POV de primitivas básicas:

torus { <centro>, radio_exterior, radio_interior }

Los triángulos, por su patre, pueden formar superficies que difícilmente podrían ser modeladas con otras primitivas. De hecho, puede ser considerada la *Shape* por excelencia de programas como 3D Max o Caligari True Space.

Su sintaxis es la siguiente:

triangle { <vértice1>, <vértice2> <vértice3> }

Los tres vértices son estructuras vector, que localizan tres puntos de coordenada distinta en el espacio tridimensional. Las mallas formadas por triángulos (en inglés *faces*), son propensas a mostrar su origen poligonal. Debido a esto, programas como los mencionados anteriormente poseen la opción *Smooth* a la hora de generarlas.

Este "método" de generar las superficies no produce una modificación física en la estructura poligonal, sino que es un modificador de cara al render de las caras. Según el POV-Team, la estructura *smooth_triangle* utiliza una fórmula denominada *Phong Normal Interpolation* para calcular el suavizado de la malla a la hora de visualizarla. La sintaxis es la que sigue:

smooth_triangle { <v1>,<normal1> ,<v2>,<n2>,<v3>,<n3> }

Los vectores *normal1*, *n2* y *n3* describen los vectores normales a los vértices del triángulo, como producto de la interpolación de las normales de los triángulos que contienen a cada vértice. En las ilustraciones de las figuras 2 y 3 se muestran ambos ejemplos.

CSG

Sería realmente difícil construir un modelo 3D con un cierto nivel de complejidad a partir de las primitivas básicas que hemos visto hasta el momento. Afortunadamente, en POV disponemos de uno de los sistemas más comunes en la creación de nuevos objetos a partir de la combinación de otros, las famosas operaciones booleanas.

Este método de composición de objetos a partir de otros mediante operaciones booleanas se conoce en POV como *CSG*, de *Constructive Solid Geometric*. La explicación es bastante sencilla, ya que sus primitivas son cuerpos sólidos y creados a partir de ecuaciones paramétricas.

Con este tipo de operaciones de composición podremos unir, diferenciar e interseccionar objetos que pasarán a formar otro como resultado de la operación pero, eso sí, manteniéndose siempre la naturaleza de cada uno de los operandos.

UNION

Como su propio nombre indica, la operación *union* une varios objetos formándose uno nuevo con nombre propio. Su sintaxis es la siguiente:

```
union {
        objeto 1
        objeto 2
        ...
        ...
        ...
        objeto n
        }
```

En caso de que quisiéramos utilizar el objeto formado por la unión de otros, debemos declararle asignándole un identificador, es decir, un nombre con la instrucción *#declare* de la siguiente forma:

```
#declare objeto3 =
        union {
        objeto 1
        objeto 2
        }
```

De esta forma, *objeto 3* podrá aparecer como operando de otro objeto booleano.

MERGE Y DIFFERENCE

Cuando realizamos una operación entre dos objetos simples o compuestos, puede interesarnos visualizar su forma interna tras la aplicación de una textura transparente, por ejemplo. Este hecho es el único que diferencia las operaciones *union* y *merge*.

La operación *difference* es más interesante de cara a la construcción de otros objetos. Como se puede adivinar, su función es la de restar a un objeto otro, pudiendo ser ambos objetos primitivas básicas u objetos que procedan de otras operaciones booleanas, al igual que ocurre en *union*.

Así, una esfera vaciada se construiría a partir de una operación booleana *difference* entre dos esferas, una llamada objeto diferenciado y el otro diferenciador. Su transcripción al lenguaje escénico de POV va como sigue:

```
#declare esfeVacia =
        difference {
        sphere { <0 0 0>,4 }
        sphere { <0 0 0>,3 }
        }
```

Y si lo que quisiéramos construir fuera un cuenco sencillo, únicamente tendríamos que utilizar el objeto anteriormente declarado y diferenciarle un *plane+i* de la siguiente forma:

```
#declare cuenco =
        difference {
        object { esfeVacia }
        plane { i }
        }
```

Quizá al lector neófito en la materia pueda parecerle complicado al principio, pero con el paso del tiempo se convierte en un método bastante intuitivo y fácil de manejar, al asemejarse con las operaciones matemáticas básicas de suma y resta de toda la vida. La mayor dificultad no reside en la teoría, como ocurrirá con los modificadores espaciales, sino en la capacidad de visualización espacial.

CONSEJOS

Antes de proseguir, es conveniente aclarar varias cuestiones. Los desplazamientos que realicemos con este transformador son aboslutos. Es decir: si realizamos dos traslados, el segundo moverá el objeto el número de unidades que especifiquemos, pero a partir de la posición actual.

O lo que es lo mismo: si quisiéramos transladar la esfera anterior a la posición espacial <5 5 5> a partir de dos trasformaciones sin tocar un traslado anterior, como por ejemplo *translate <10 10 10>*, deberíamos escribir lo siguiente:

```
sphere {
 <0 0 0>, 2
 translate <10 10 10>
 translate <-5 -5 -5>
 }
```

y no lo que aparece a continuación :

```
sphere {
 <0 0 0 >, 2
 translate <10 10 10>
 translate <5 5 5>
 }
```

puesto que, en este caso, estaríamos localizándola en la posición *<15 15 15>*

FIGURA1. PARÁMETROS DEL TORO.

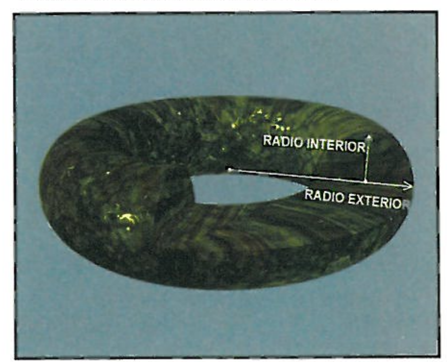


FIGURA2. TRIÁNGULO SIN *SMOOTH*.

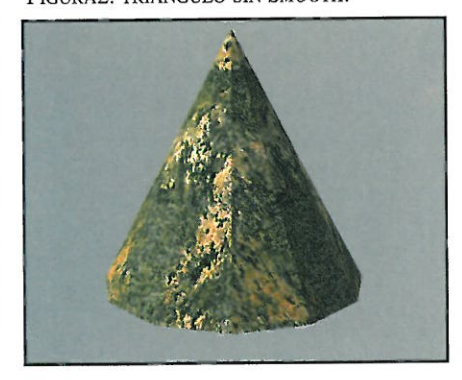
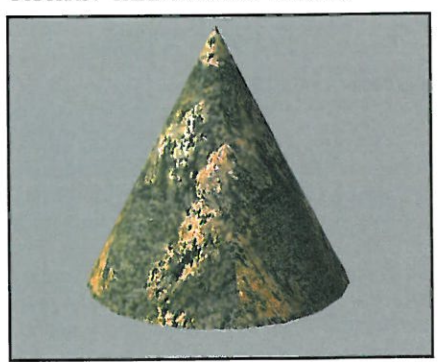


FIGURA3. TRIÁNGULO CON *SMOOTH*.



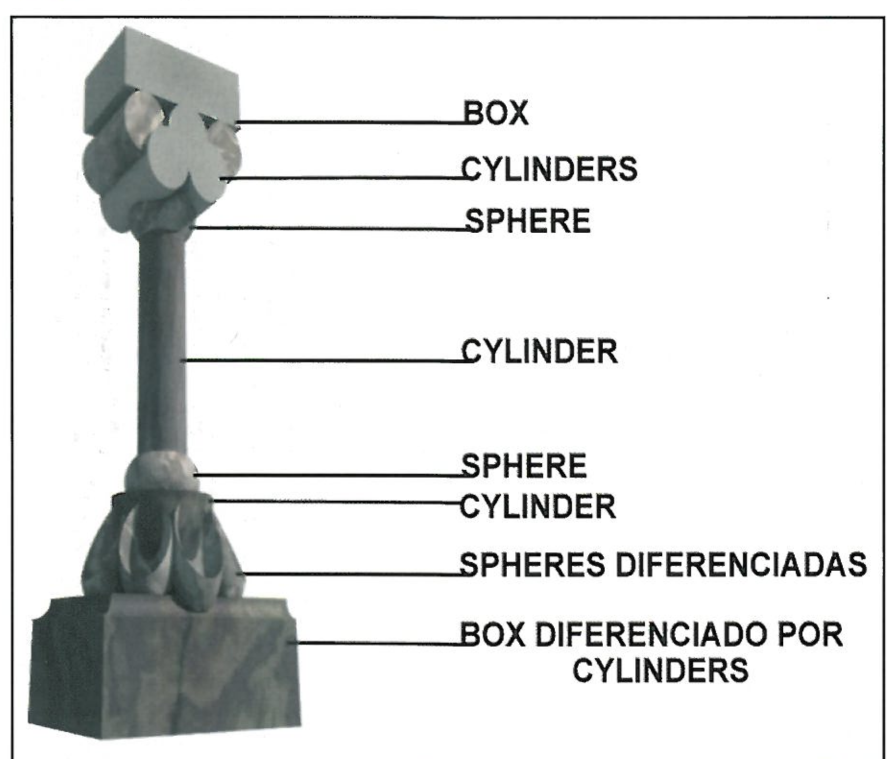


FIGURA 4. COLUMNA A PARTIR DE *SHAPES* Y *CSG*.

FE DE ERRATAS

En el número anterior, la ilustración sobre los parámetros del cubo tenía datos erróneos. La ilustración que aparece a continuación muestra los parámetros correctos.

PARÁMETROS DEL CUBO.

De hecho, los usuarios novatos de programas con entorno de modelado con mallas poligonales caen en el error de modelar en muchas ocasiones con este tipo de herramientas, cuando no son estrictamente necesarias ni técnicamente correctas.

INTERSECTION

El resultado de una operación *intersection* entre dos entidades constructivas es el volumen espacial que tienen en común. Su sintaxis no se diferencia de las de los operadores anteriores. Por ejmplo, vamos a crear la forma de un ovni en forma de lenteja:

```
#declare miOvni =
        intersection {
        sphere { <0  2 0>,3 }
        sphere { <0 –2 0>,3 }
        }
```

Como hemos visto, las operaciones *CSG*, al igual que en cualquier sistema de modelado tridimensional, son vitales de cara a la construcción de modelos para nuestras escenas. Más adelante veremos cómo sacar más provecho a este tipo de operaciones, mediante la simulación de la famosa orden *fit*.

TRANSFORMACIONES

Nosotros, seres supuestamente inteligentes, estamos en continuo movimiento por naturaleza. Nos desplazamos en el espacio y en el tiempo, decimos que cambiamos de orientación si no nos movemos del sitio en el que estamos pero cambiamos nuestra dirección (es decir, rotamos) y, con el paso del tiempo, más bien todos que ninguno, engordamos, unas partes más que otras...

POV permite realizar este tipo de transformaciones espaciales sobre sus objetos, tanto de localización en el espacio como las que tengan que ver con el tamaño de los mismos. Para ello se sirve de los operadores *translate*, *rotate*, y *scale*.

TRANSLATE

Con *translate* podemos cambiar la localización espacial de nuestros objetos. Su utilización es tan sencilla como especificar la instrucción y un vector de desplazamiento. Este vector informará a POV las unidades que deberá desplazar al mismo en cada eje.

La notación es sencilla, y dependerá de la transformación en sí. Es decir, si únicamente queremos trasladar el objeto en un eje determinado, podremos utilizar la siguiente sintaxis:

```
translate eje*unidades.
```

Por ejemplo, si tenemos una esfera localizada en el centro de coordenadas (es decir, en la posición *<0 0 0>*) y queremos que se desplace dos unidades a lo largo del eje *X*, tendremos que escribir lo siguiente:

```
sphere {
 <0 0 0>,2
 translate x*2
        }
```

Smooth hará que las superficies poligonales sean suavizas

Si por el contrario queremos trasladar la esfera en más de un eje de coordenadas, utilizaremos la siguiente sintaxis: *translate <vector de desplazamiento>* aunque podríamos seguir la primera de la siguiente forma: *translate x*unidades y*unidades z*unidades*.

Sin embargo, *translate <vector de desplazamiento>* parece más conveniente, por ser más compacta.

Por este mes no tenemos espacio para nada más. El mes que viene seguiremos con las transformaciones espaciales y estructurales *rotate y translate*.

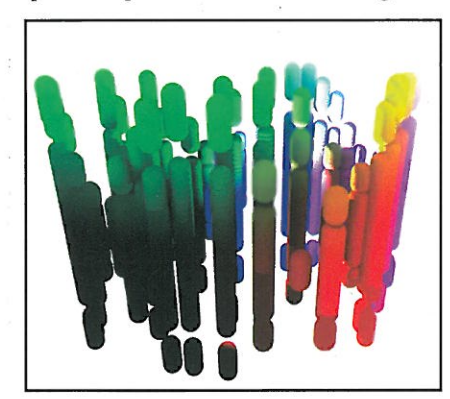


FIGURA 5. ECUACIÓN PARAMÉTRICA REPRESENTADA POR ESFERAS.

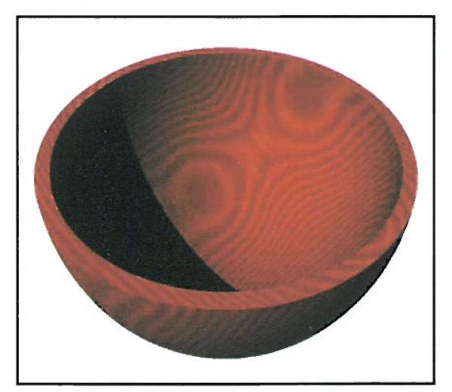


FIGURA 6. REPRESENTACIÓN DE UN CUENCO A PARTIR DE *CSG*.



CALIGARI TRUE SPACE

PC

Empezando a practicar

Autor: César M. Vicente

Nivel: Medio

En capítulos anteriores se han ido viendo todas las herramientas de las que dispone el programa para modelar, dar materiales, iluminar la escena y animar, así que ya es hora de realizar algo concreto.

Con el presente capítulo se abre una nueva parte del curso cuya idea es realizar una serie de ejemplos, ya más prácticos, enfocados a crear animaciones y presentar técnicas más o menos avanzadas, así como trucos y otras notas de interés sobre el programa Caligari trueSpace.

La mayoría de las técnicas vistas hasta ahora sirven tanto para la versión 2.0 como para la nueva versión 3.0 del programa, aunque los que estén utilizando ésta última dispondrán de una cantidad de herramientas mayor y otras de nuevo diseño (*Metaballs*, IK, etc...), las cuales también se irán viendo en próximos capítulos.

EL EJEMPLO

El ejemplo de este mes enseñará la utilización de algunas técnicas de modelado basadas en las operaciones booleanas para la construcción de un escenario, en el que se mostrará un juego de iluminación y sombras. Se trata de crear una habitación con algún decorado en la que se encuentra una ventana. La ventana, decorada con su correspondiente cortina, presenta una persiana y por el exterior de ésta se moverán unas luces como si de focos de vehículos se tratase. Así, de esta forma y según vayan pasando las luces por el exterior de la habitación, se mostrarán las sombras arrojadas en la pared interior de la habitación. El ejemplo, aunque no muy espectacular, servirá para mostrar perfectamente las técnicas de modelado e iluminación comentadas anteriormente.

LA HABITACIÓN

Lo primero que se va a realizar es la habitación. Para ello se comienza construyendo un cubo de dimensiones *x=4*, *y=4*, y *Z=3*, en metros tanto el mundo y el objeto. Para hacer esto correctamente hay que recordar que se debe hacer con el cuadro de diálogo de los objetos (botón de la derecha del ratón sobre la flecha de selección).

Una vez definido este primer objeto, si se quiere asignar un material se puede hacer, aunque no es necesario, ya que será sólo el interior del cubo el que se mostrará.

Para hacer las paredes interiores de la habitación se realiza una copia del anterior cubo y se modifican sus dimensiones en un tamaño que deje unas paredes de un grosor de unos 10 cm, y se coloca en el interior centrado en el anterior cubo.

Ahora, y aunque parezca que está construida la habitación por dentro, esto no es así. Si se mete una cámara en el interior se podrá observar que los objetos son como transparentes, y esto es debido a que los dos (tanto el cubo interior como el exterior) tienen orientadas las caras en la misma dirección, es decir, hacia fuera.

BOOLEANA DE RESTA

Para conseguir que sea un objeto como el que se quiere realizar (es decir, que las paredes internas estén orientadas hacia el interior) se debe realizar una operación booleana entre los dos cubos, de tal forma que se le quita el espacio interior al cubo grande con

una booleana de resta del cubo pequeño. Si ahora se muestra la figura desde el interior se verá que ya se puede ver el interior de la habitación.

Una vez conseguidas las paredes interiores se crea un cubo con unas dimensiones de 1.5 metros en todos sus lados, el cual va a servir como hueco de la ventana, también utilizando una booleana de resta de este objeto con la habitación tal como muestran las fotografías.

EL MARCO

El siguiente paso será la construcción del marco de la ventana, que se colocará en su correspondiente hueco. Para realizar esto se van a utilizar la extrusión del dibujo de éste, realizado desde la perspectiva *Top* que, como se recordará, es la mejor para la realización del trabajo con *Splines*.

Para trabajar mejor lo ideal es activar la rejilla de dibujo, y así evitar problemas de desplazamientos innecesarios por la pantalla. El marco se construye dibujando un *Spline* con la forma de éste y el sistema de construcción es muy similar al caso de la habitación, salvo que esta vez es con figuras 2D sin volumen. Se realiza un cuadrado de *1.5* x *1.5* y en su interior se colocan otros cuadrados de menor tamaño, de tal forma que quede una cruceta en el medio de la ventana.

Ahora, para unir todo el conjunto, bastará con hacer operaciones booleanas de resta entre el *Spline* mayor y los cuatro pequeños. Pero antes de esto se hará una copia de los cuadros internos para posteriormente utilizarlos como cristales de las ventanas.

Una vez realizado esto, se pasa a darle volumen con la función de extrusión (*Sweep*). Como ésta será de un tamaño mayor al que se necesita, habrá que escalarlo posteriormente a un tamaño de 0.1 metros para que encaje proporcionalmente en la ventana. Una vez construida, se gira y se coloca en su hueco correspondiente, junto con los cristales.

LA CORTINA

La cortina se va a realizar también basándose en la construcción con un *Spline*, visto desde arriba, que posteriormente será deformado. El *Spline* de forma ondulada (como se puede ver en la figura) dará ya la forma de una cortina estirada. Para construirlo no es necesario darle muchos pasos a las curvas (con dos o tres bastará). Este programa tendrá siempre dificultades para generar telas, ya que no permite la construcción de objetos en los que se pueda ver por los dos lados de las caras. Además, se realiza sólo una mitad, ya que la otra se obtendrá por medio de un *Mirror*.

Ahora se pasa a darles la deformación para que parezca que está recogida a un lado de la ventana. Para realizar la deformación se fabrica un objeto de deformación cúbico (en el menú de primitivas) y luego se asigna al objeto que se quiere variar. La razón de que no se coja como deformación el propio objeto (que se puede hacer sin ningún problema) es que el programa asigna a cada vértice de la malla un punto de control de la deformación, y aunque en muchas ocasiones es bastante práctico, en esta ocasión no es conveniente debido a la gran cantidad de puntos que contiene la malla de la cortina.

EL SILLÓN

La técnica que se va utilizar para realizar el sillón es ideal para construir objetos redondeados a partir de figuras simples a las que luego se les dará forma redonda. Esta técnica se basa en el empleo de la función *Smooth Quad Divide*. Como se recordará, esta función divide las caras de un objeto intentando suavizar las aristas que unen dos caras con un ángulo menor del indicado (botón de la derecha).

Para empezar, se construye un conjunto de cajas poniéndolas en la posición que se observa en la fotografía, con la forma del sillón. Es importante darle algo menos de volumen de lo que tendrá finalmente.

El siguiente paso es extrusionar con un paso las caras que se quieren que redondeen, ya que si la función no encuentra que las caras que hay que dividir no forman un ángulo inferior al dado, no realizará nada. Una vez realizada la extrusión de todas las partes del sillón, cojines, respaldos y laterales se pasará a emplear la función con un paso solamente. Combinando esta técnica con el empleo de material con *Autosmooth* adecuado se conseguirán gran cantidad de modelos, con un ahorro considerable de polígonos.

FALLOS DEL SMOOTH QUAD DIVIDE

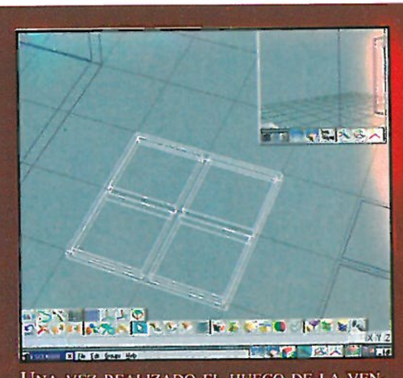
La función *Smooth Quad Divide* puede ser muy útil en gran cantidad de ocasiones para conseguir redondear objetos en los que alguna arista queda muy marcada.

El error de esta función es que considera todo el objeto a la hora de realizar tal función, por lo que un paso previo en muchas ocasiones consistirá en conseguir un número de caras mayor y en la forma adecuada, para inducirle a hacer lo que se quiere y redondear la zona deseada.

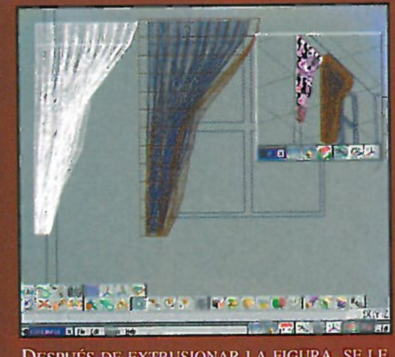
Un forma también de evitar esto es seleccionar varias caras y hacerle funcionar sólo en esa zona. Esto funciona en la mayoría de las veces. Lo que ocurre es que, de vez en cuando, sobre todo si se encuentra con ángulos mayores de 180° (esquinas, etc.) puede que construya la malla soltando aristas a posiciones extrañas. En este caso, habrá que jugar con el ángulo de *smooth* para solucionar el problema.

CONCLUSIÓN

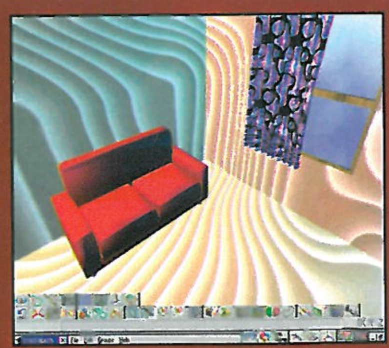
Por ahora se han visto técnicas ideales para trabajar con este programa con el cual, aunque en principio fácil y rápido de aprender, se deben tener en cuenta aspectos de dibujo en 3D que no se tienen con otros programas de mayor presupuesto y potencia. El mes próximo se terminará con el actual ejemplo y se comenzará con otro un poco más avanzado: ¿Alguien se acuerda de *Tron*...?



UNA VEZ REALIZADO EL HUECO DE LA VENTANA, SE PASA A HACER EL MARCO DE ÉSTA CON FIGURAS *SPLINES*.



DESPUÉS DE EXTRUSIONAR LA FIGURA, SE LE REALIZA UNA DEFORMACIÓN PARA SIMULAR QUE ESTÁ RECOGIDA HACIA UN LADO.



EL SILLÓN SE FORMA A PARTIR DE FIGURAS CUADRADAS A LAS QUE POSTERIORMENTE SE LAS REDONDEARÁ.



PC

Workshop Modelado

Modelado de una X-Wing
Autor: Julio García Romón

Nivel: Avanzado
Herramienta: 3D Studio MAX

Si hay un tema que ha dado multitud de modelos a la infografía ha sido, sin duda, Star Wars. Esta saga ha pegado tan fuerte que miles de artistas de todo el mundo se han lanzado a crear sus propios modelos de alguna de las naves de la trilogía. En esta ocasión vamos a tratar el modelado de una de las conocidas X-Wing.

Este mes, nuestro modelado trata acerca de una de las naves de la trilogía Star Wars, la X-Wing, de una manera ya profesional (es decir, que será como las maquetas que se utilizaron en la saga de películas). Hay que tener en cuenta que antes de empezar a modelar es conveniente crear un croquis con las piezas más complicadas, como puede ser el fuselaje de la nave o la forma característica de las alas, para no liarnos más tarde con estas piezas.

Para empezar a modelar sería conveniente, aparte de tener una maqueta de la nave, contar con varias fotos o incluso ilustraciones, con el fin de alcanzar un detalle óptimo.

El primer paso es analizar la forma del fuselaje. Una vez descompuesto en piezas más sencillas, empezaremos ya a crear las distintas formas de éste. Si no se cuenta con la maqueta de la nave se puede suplir con un buen libro de las pelìculas, ya que en todos se describe la nave en cuestión e incluso se pueden encontrar los planos de ésta.

En nuestro caso, se crearán las distintas chapas del fuselaje físicas. Es decir, que se realizarán cortes para dar los distintos relieves de la chapa en vez de usar el *Bump Maping* o falso relieve. Solamente con este cambio de planteamiento alcanzaremos un nivel de detalle increíble, porque verdaderamente nos podremos acercar con la cámara a cualquier parte del modelo sin encontrar partes sin el suficiente detalle. Para las turbinas de la nave utilizaremos el Plug-in *Combustion*, con el que conseguiremos crear el fuego de las turbinas de una manera sencilla y efectista.

Cuando ya tengamos el fuselaje, nos sumergiremos en analizar las distintas planchas de metal que lo componen, para así crear un modelo fiel al utilizado en las películas. Como consejo inicial, es conveniente centrarse paso a paso en zonas específicas del fuselaje, ya que abarcando poco a poco se realizará de una manera más cómoda y sencilla.

El texturado del objeto es muy importante, casi tanto como el modelado, ya que si no queda tan sucio como en la película, no dará el efecto que buscamos para el modelo. Para realizarlo utilizaremos todas las fotografias que tengamos recopiladas (cuantas más fotografias tengamos,

más texturado abarcaremos de una sola vez). Hay que tener en cuenta los emblemas y signos que tiene la nave por todo el fuselaje, porque son parte esencial del modelo.

CONSTRUCCIÓN

Empezaremos por crear el fuselaje, para lo cual analizaremos primero la forma de la estructura. Cuando ya tengamos claro cómo realizarlo, empezaremos por todo el fuselaje sin contar con la parte del morro, que realizaremos aparte y posteriormente uniremos al fuselaje.

EL FUSELAJE

Primero partiremos de la forma elemental, el perfil del objeto, que realizaremos con una *Spline* de la superficie del contorno. Cuando ya tengamos el perfil, porcederemos a extrusionar el *Spline* con la herramienta *Bevel*, extrusionándolo 3 veces (la primera para darle volumen, la segunda para crear la panza que tiene la nave y la tercera para hacer la simetría de la panza).

Ese sería un método de construir el fuselaje, pero el más convencional sería utilizar el método del *Lofter*. Este método consiste en tener el perfil del objeto representado con un *Spline*, más otro que representa el ancho del objeto. Una vez creados los *Splines*, utizaremos el comando *Fit* y consegiremos de una manera cómoda la forma en tres dimensiones del objeto.

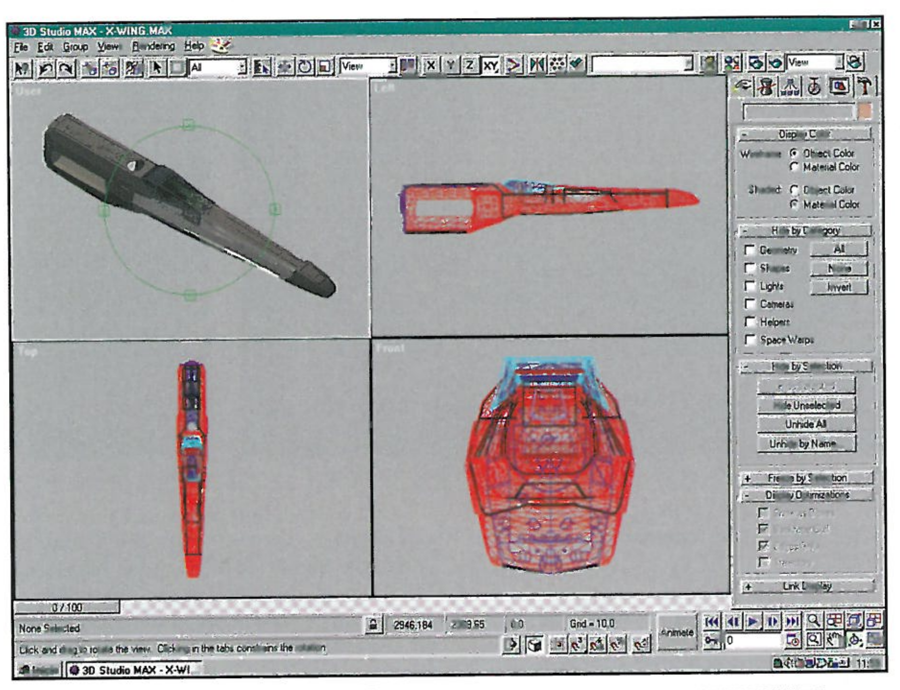
Cuando ya estén realizados estos pasos procederemos a crear el morro de la nave utilizando el mismo procedimiento que para el fuselaje, pero después de hacer el *Bevel* realizaremos un corte (booleana) en la parte delantera del morro para que sea fiel al modelo original.

Una vez tengamos la figura principal creada, comenzaremos a realizar los cortes correspondientes a las planchas de metal del modelo. Empezaremos por los cortes más grandes, ya que éstos en pocas ocasiones salen mal.

Como consejo, cada vez que se realize un corte deberíamos colapsar el objeto en el menú de modificadores del 3D MAX. La razón de este procedimiento es porque, si realizamos muchos cortes a la vez, con mucha seguridad alguno saldrá mal y bloqueará el objeto, y no podremos acceder a los submenus de *Vertex*, *Faces* y *Edges*.



DETALLE DEL ALA UNA VEZ ACABADA.



RESULTADO FINAL DEL FUSELAJE, COM UN *PREVIEW* DEL MISMO Y SUS MALLAS CORRESPONDIENTES.

Cuando tengamos todos los cortes realizados, procederemos a crear la parte de la cabina sin tener en cuenta el fuselaje. Una vez la tengamos realizada, procederemos a colocarla en su posición en el modelo y después realizaremos una booleana de unión entre las dos piezas, obteniendo una sóla.

Hecho esto, pasamos a crear la parte posterior de la cabina, donde va el copiloto de navegación y los detalles que tiene esa superficie. Empezaremos por realizar un corte en la superficie y, una vez realizado este corte, procederemos a crear los detalles que tiene la superficie, teniendo en cuenta dónde va la unidad R2D2 para no cometer errores de proporción.

Cuando ya tengamos los deltalles de esta superficie podremos empezar a crear la parte trasera del modelo. Para ello seguiremos la misma metodología de trabajo (analizaremos la superficie y luego comenzaremos a realizar los cortes que tenga).

Por último, procederemos a crear los detalles que tenga esa superficie con figuras primitivas (o lo que necesite para crearlos).

EL ALA

Para realizar el ala, a continuación damos un consejo útil: como las cuatro alas son exactamente inguales, sólo construiremos una y la duplicaremos. Una vez esté totalmente acabada, con el motor y las toberas colocadas, procedemos a colocarla en su posición final.

Cuando se le aplique textura hay que tener en cuenta que son totalmente diferentes ya que, de lo contrario, al ver el objeto nos encontraremos con duplicidades de sucios en las alas.

Pasando a los detalles de creación del ala, para realizarla se seguirá el mismo procedimiento que para el fiselaje. Empezaremos por ver la forma del ala desde arriba (vista *Top*), y cuando ya esté claro cómo es, crearemos una *Spline* con la forma de su contorno.

Continuaremos dando tres dimensiones al *Spline* con la herramienta *Extrude*, teniendo en cuenta el ancho. Una vez que tengamos el objeto en tres dimensiones, procederemos a realizar los cortes de la superficie con el comando booleana.

Hay que tener en cuenta el hueco donde van los motores, porque si no no podremos meter la parte que va dentro de el ala.

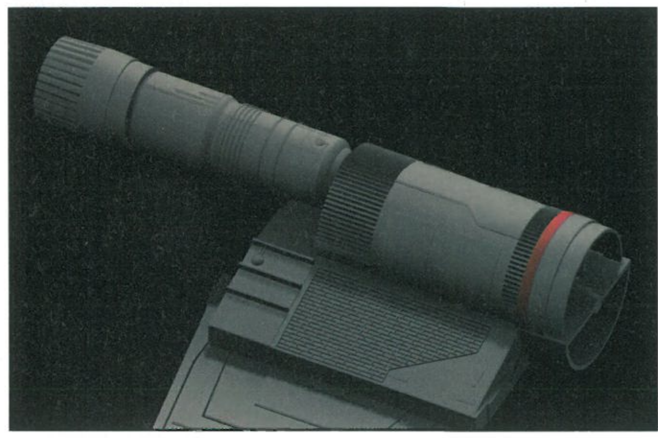
Cuando ya tengamos la forma definitiva continuaremos con el láser que lleva el ala, y para ello utilizaremos el perfil del objeto realizando, como ya se hizo anteriormente, un *Spline*. Utilizaremos la herramienta *Lathe*, con la cual consegiremos un objeto de revolución (de 360 grados),es decir, de superficie cilíndrica.

Ahora sólo nos quedan por hacer los detalles que tiene el cañon láser y el característico protector en la punta. Por último, una vez hechos, colocamos el láser en el ala y lo unimos a ella con una operación booleana.

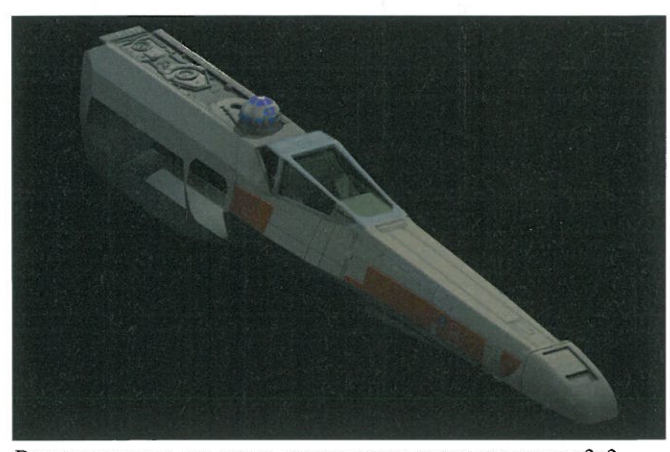
El último paso es realizar la parte del motor que va dentro del ala, para lo que utilizaremos el procedimiento de coger el perfil de la superficie con un *Spline* y realizar un *Lathe*, pero esta vez de 180 grados (es decir, que sea un cilindro cortado en su sección longitudinal). Una vez que tengamos la pieza base añadiremos los detalles que tenga esta superficie, ya que cada vez que se abran la alas veremos esta parte del motor.

EL MOTOR

Continuando con el ala, en la parte superior encima de la base que previamente hemos construido, crearemos los moto-



AQUÍ VEMOS UN DETALLE DEL MODELADO DE LA TOBERA Y EL MOTOR.



DETALLE PRINCIPAL DEL MODELADO DEL FUSELAJE CON SU UNIDAD R2D2.

res. Para ello, utilizaremos el procedimiento del *Spline* que representa el perfil del motor.

Cuando ya tengamos el *Spline* realizado, procederemos a darle tres dimensiones con el comando *Lathe*, en esta ocasión de 360 grados (o sea, de superficie cilíndrica). Una vez lo hayamos realizado, empezaremos a hacerle los cortes oportunos a la superficie y a crear los detalles del motor.

Hay que cuidar mucho el detalle del motor, ya que es una pieza vistosa. Una vez que tengamos acabado el motor, pasaremos a crear la tobera utilizando el mismo procedimiento que en el motor (es decir, crearemos el perfil del objeto con un *Spline* y procederemos a darle tres dimensiones con el comando *Lathe*).

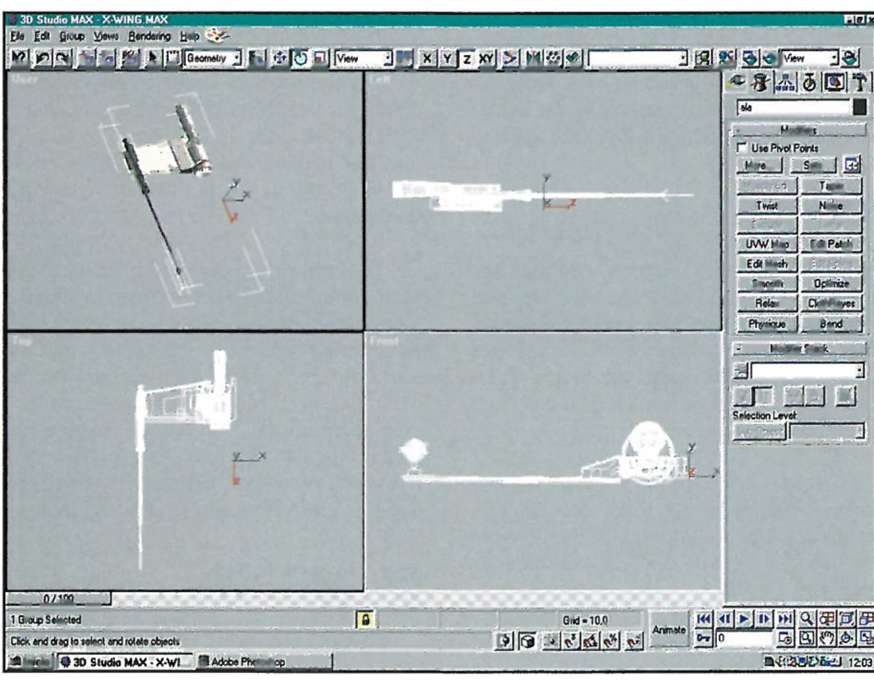
Cuando ya hayamos acabado con el modelo empezaremos a realizar los cortes de la superficie, y una vez estén totalmente acabados estos cortes comenzaremos a poner todos los detalles que tiene la tobera. Una vez que hayamos dado los últimos retoques tanto la tobera como al motor, los uniremos en un sólo objeto, y a su vez el motor se unirá al ala.

Con el ala totalmente acabada y colocadas todas sus piezas, procederemos a colocarla en el fuselaje y a hacer el *Mirror* en el eje *Y*, con lo que conseguiremos un efecto espejo de ella para colocar un lado del fuselaje. A su vez, cuando tengamos realizado este procedimiento volveremos a realizar otro *Mirror* en el eje *X* para hacer la simetría de las alas, paso con el cual acabaremos de colocar las alas al fuselaje.

REALIZACIÓN DE LA CABINA

Ahora ya tenemos el objeto colocado, y sólo nos queda una pegueña parte de modelado: la cabina. La información de la misma es muy poca en la maqueta, con lo cual hay que buscar información en libros. Una vez tengamos ya una idea clara de cómo es la cabina, realizaremos una booleana de sustración en el fuselaje para hacer el interior de la misma.

Comenzaremos por el sillón de piloto y los apoyabrazos, que estan llenos de botones y palancas. Por último, realizaremos el cuadro de mandos de una forma escueta, ya que no hay información visual suficiente para realizarlo a conciencia. Ello repercutirá en una ligera (ínfima) pérdida de realismo, pero el no disponer de documentación fácilmente localizable es un *handicap* con el que tendremos que convivir (al menos, en este caso).



EN ESTA IMAGEN PODEMOS VER EL RESULTADO FINAL DEL LÁSER DEL ALA AL ACABAR DE MODELARLO.

LAS TEXTURAS

Una vez que tengamos el modelo acabado y todas sus piezas colocadas, podemos proceder a realizar el texturado del objeto. Para ello, una vez más, tendremos que recurrir a libros o incluso a pintar la maqueta, sacar fotos y escanear las distintas piezas que lo componen para lograr un perfecto texturado. Si recurrimos al los libros tendremos que buscar las fotografías lo más claras posibles, o de zonas especificas, para que puedan ser escaneadas y lograr un maor nivel de detalle.

Una vez que tengamos toda la información, utilizaremos un programa de retoque fotográfico (el más utilizado es el Photoshop, aunque también podemos utilizar porgramas como Paint Shop Pro que, además, es *freeware* y viene con el CD-ROM de la revista).

En Photoshop, o en cualquier otro programa de retoque, lo que tendremos que hacer es igualar el color, la luz y quitar todas las sombras de la totalidad de las imágenes para que se unan de una manera limpia, pues en caso contrario no tendría un aspecto uniforme y quedaria con luces y sombras donde no corresponden. Por último, sólo nos quederá aplicar las texturas fabricadas en el programa en cuestión al modelo, teniendo cuidado con las fugas de texturas.



NUESTRA NAVE, UNA VEZ ACABADA DESPUÉS DE TEXTURARSE.



GRAFISMO PARA VIDEOJUEGOS

Herramientas necesarias
Autor: César Valencia

Nivel: Básico

Comenzamos un nuevo curso destinado a descubrir una faceta particular del grafismo por odenador: la aplicada al desarrollo de videojuegos. Las técnicas de dibujo 2D y 3D, los programas y las técnicas que se utilizan actualmente, serán el objeto de estudio de esta nueva sección.

Durante el transcurso del tiempo han aparecido numerosas plataformas informáticas que se han podido denominar caseras. El último escalón de ellas es el PC, contando desde su despegue como una plataforma de desarrollo multimedia estable con unos seis años de antigüedad.

Durante este periodo han sido numerosas las herramientas destinadas al desarrollo gráfico por ordenador que han aparecido, en sus distintas vertientes y teniendo en cuenta los distintos avances técnicos al servicio de esta rama, hecho por el cual, dentro del campo del desarrollo de gráficos para videojuegos, no existe un estándar temporal que obligue al creador a estar siempre persiguiendo la última versión de una herramienta determinada, sino que más bien se mueve por costumbre.



Dentro de la amplia gama de paquetes gráficos que existen hoy en día, merece hacer una mención especial a unos cuantos, que reúnen las características más importantes para poder trabajar de una forma cómoda y rápida, obteniendo mediante el conocimiento profundo de los mismos una serie de posibilidades casi infinitas, individualmente o en conjunto.

HERRAMIENTAS DE CREACIÓN

El primero es *Deluxe Paint*. Esta herramienta, de la que apareció la primera versión bajo la mano de Electronic Arts a mediados de 1986, es una joya indispensable que seguramente no faltará en ninguno de los discos duros de cualquier persona que haya llevado a cabo o intente dedicarse a esta rama del grafismo por ordenador.

PhotoShop es otra de las herramientas indispensables, dada su potencia y flexibilidad en el trabajo con imágenes no estándar y en el retoque de moldes gráficos o bases llevadas a cabo en cualquier otra herramienta.

Fractal Painter es el tercer nominado. No es tan flexible, cómodo e intuitivo como PhotoShop pero, a cambio, ofrece multitud de interesantes opciones de retoque gráfico final que no posee ningún otro programa de esta naturaleza, y hacen que la balanza se compense a su favor.

Por último, dentro de los programas de creación y retoque gráfico, se puede hacer otra mención a *Picture Publisher* a partir de su versión 4, que no ofrece nada que no tengan los anteriores pero sí cuenta con un tanto a su favor, que reside en la gran cantidad de filtros y la facilidad y flexibilidad de cada uno en su versión base.

HERRAMIENTAS DE CONVERSIÓN Y MISCELANEA

No sólo son importantes los programas de creación y retoque, sino que también deben ser tenidos en cuenta, dada su gran utilidad, los programas de conversión de imágenes, no sólo de formato sino de colores, mezcla de paletas, información de las imágenes y un largo etcétera que sería realmente pesado de hacer desde Dpaint, PhotoShop, etc.

El líder indiscutible dentro de esta categoría es, sin duda, *Alchemy* en su versión de línea de comandos o ventanas, también bautizado como GWS (*Graphics WorkShop*) en las versiones posteriores al año 94. Alchemy permitirá llevar a cabo todo tipo de manipulaciones complejas con la imagen que se desee, desde visualizarla en cualquier resolución, escalarla con o sin ratio, cambiar su formato, indexar imágenes, remapearlas con paletas diferentes, convertirlas a *True Color*, etc...

Otra herramienta interesante es SEA, un visualizador de imágenes muy rápido y completo que en sus últimas versiones incorpora opciones para manipular las imágenes. Lo más reseñable de este programa es la rapidez y comodidad en la visualización de imágenes en *Browser* de pantalla.

DEFORMACIÓN PROFESIONAL

El grafismo dedicado a los videojuegos cuenta con algunas peculiaridades que hay que tener en cuenta, principalmente, porque el grafista tiene que llevar a cabo un trabajo creativo dentro de unas pautas que son las que impone siempre el concepto de juego, su mecánica y estrategia de mercado y, cómo no, los programadores y el tiempo de desarrollo.

A priori puede no parecer problemático pero, una vez en situación, el resultado obtenido dependerá de la comodidad y la flexibilidad de las herramientas con las que se trabaje y el conocimiento que se tenga de las mismas.

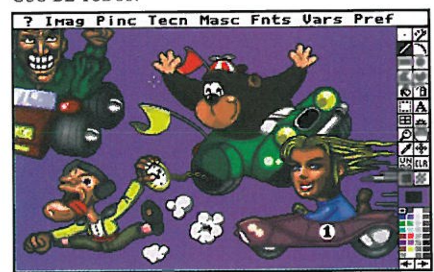
Por poner un vago ejemplo que ilustra una situación más habitual de lo necesario, podría darse con las tintas "cero", ya que el índice de dicha tinta en un juego que trabaje en 256 colores suele reservarse para la transparencia. Como, por lo general, esta tinta suele ser negra, un color muy utilizado para siluetear *sprites* o crear contrastes. Si llevamos un gráfico a PhotoShop, aplicamos una luz sobre él, indexamos la imagen, la cargamos con DP y la remapeamos, probablemente todas las tintas negras que tuviera la imagen pasasen a ser cero, adoptando una vez dentro del juego un valor de tinta inexistente. El grafista deberá tener esto en cuenta para que, antes de remapear la imagen tratada con PhotoShop, de un color estridente que no tenga la imagen original a la tinta índice cero, para que al remapear la imagen a la paleta del juego la tinta cero no haya sido adaptada por ningún color utilizado por la imagen.

Por ello, como introducción a este curso, se explicarán de una forma breve las virtudes y los defectos de cada uno de los paquetes que se han seleccionado como válidos y suficientes para llevar a cabo este tipo de grafismo.

DELUXE PAINT

Dpaint, junto con su hermano Dpaint Animator, es la esencia 2D del dibujo del videojuego. Se podría afirmar que junto con PaintBrush, aparecido en las primeras versiones de Windows, Dpaint es el abuelo del dibujo en ordenador. Es una herramienta pensada y diseñada para dibujar "al pixel" y soporta todas las resoluciones que permita la tarjeta de vídeo, pero siempre en 256 colores. Sus mayores cualidades son su increíble facilidad de manejo junto con la flexibilidad de cada una de las opciones y su potencia y capacidad en conjunto. Lo más sorprendente es que la última versión de Dpaint se lanzó en el año 92, casi recién aparecido como estándar el modo de vídeo VGA. Desde entonces el tiempo ha pasado, pero esta herramienta sigue a la cabeza del dibujo 2D.

DELUXE PAINT ES, CON SEGURIDAD, EL MÁS ANTIGUO DE TODOS.



En cuanto a sus virtudes, señalar que es un programa de fácil uso para crear una base más o menos elaborada, depende del usuario, para llevarla luego a Photoshop y darle el toque de acabado necesario. Dpaint es un programa apasionante que, a primera vista, puede parecer muy lento ponerse a trabajar, pero una vez que el usuario se hace con las cuatro o cinco opciones básicas, conseguirá unos efectos de acabado impresionantes en cuestión de unos minutos ¡incluso sin retoque posterior!

Dpaint permite todo tipo de opciones para el dibujo, no para el retoque. Trazar líneas, cuadrados, rectángulos, círculos elipses, capturar regiones para pintarlas en otro lugar de la pantalla, rellenar de diferentes formas, crear gradientes de color para los rellenos, etc... Cuenta también con postprocesos de la acción, como pintar con antidentado, traslucido o coloreado hacia un gradiente determinado.

Una de las posibilidades más interesantes es la del trabajo en modo ampliación. Lo que en otros programas similares se resuelve de una forma engorrosa o incómoda, en Dpaint resulta una maravilla ya que la comodidad es suprema, pudiendo trabajar con una región de pantalla ampliada, a voluntad del pintor, hasta 16 veces, con la misma comodidad, herramientas y opciones que en el modo normal. Como "grano de cal", Dpaint sólo permite trabajar con formatos PCX y LBM (el IFF de Amiga).

PHOTOSHOP

Esta herramienta de Adobe es una de las más completas que cualquier grafista puede encontrar, no sólo enfocada al ámbito particular del desarrollo de gráficos para videojuegos. PhotoShop se puede emplear tanto para crear como para retocar, aunque en el caso que nos ocupa, es más interesante y rápido, además de práctico, utilizar PhotoShop para el retoque que para la creación (es una recomendación en base al desarrollo de un grafismo tan profesionalizado y concreto como el de los videojuegos).

Las acciones que nos permite llevar a cabo son muy potentes y versátiles, y con aprender a manejar las justas y necesarias, tendremos más que suficiente para llevar a cabo nuestros propósitos.

Otro de los factores que, a priori, hacen de esta herramienta una plataforma polivalente para el trabajo gráfico, es su capacidad para soportar la introducción de los llamados Plug-ins o filtros de proceso de la imagen para conseguir diferentes efectos visuales, que se podrán añadir a gusto del usuario en cada momento. Estos filtros son unas ayudas realmente asombrosas, ya que solamente con los que el propio programa incorpora por defecto se podrán llevar a cabo efectos visuales de acabado realmente increíbles.



ADOBE PHOTOSHOP. QUIZÁ, EL PROGRAMA DE RETOQUE MÁS UTILIZADO POR LOS GRAFISTAS.

Además de esto, PhotoShop cuenta con otras opciones que permiten conseguir efectos muy interesantes modificando únicamente los parámetros básicos de cada una de ellas, y con las posibilidades de manipulación de la imagen o regiones de la misma (rotar, ampliar, girar, voltear, etc.).

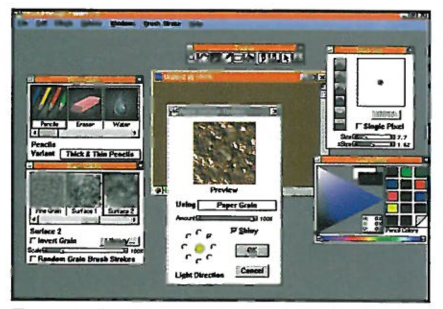
Retocar con PhotoShop es fácil y puede llegar a ser sumamente rápido, pero empezar la base de cualquier gráfico desde cero no es algo trivial, ya que las herramientas que nos facilita PhotoShop no están pensadas perfectamente para este fin. También podemos variar la tonalidad o saturación, tonos de color, brillo y contraste y un sinfín de valores similares con una facilidad total.

Es importante señalar que PhotoShop, a diferencia de Dpaint, nos permite trabajar en *Hi-color*, *True-color* o con una paleta indexada (256 colores). Por último, decir que PhotoShop será un programa indispensable para dotar de un acabado espectacular a bases de dibujo 2D sin retoque previo, ya que la gran cantidad de efectos que se pueden llevar a cabo con esta herramienta son casi infinitos. Por el contrario, no es un programa aconsejable para llevar a cabo la base del grafismo para un videojuego desde cero, ya que si el usuario no está acostumbrado a contro-

OBJETIVOS DEL CURSO

En este curso intentaremos estudiar todos aquellos programas que son utilizados a nivel profesional en el diseño de grafismo para videojuegos, así como las técnicas más utilizadas. Principalmente, se estudiará la forma de ahorrar tiempo y trabajo sin perder calidad, explotando las herramientas concretas que nos ofrecen determinados paquetes de diseño gráfico que existen actualmente en el mercado.

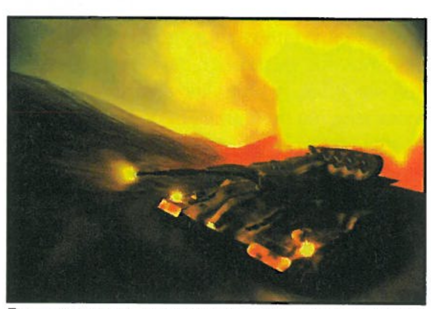
El objetivo primordial será el de enseñar el grafismo por ordenador visto desde un apartado diferente al que lo hemos visto hasta ahora.



FRACTAL PAINTER, UN PROGRAMA DE RETOQUE CON IDENTIDAD PROPIA.



CREACIÓN DE UN BACKGROUND CON *DELUXE PAINT.*



RETOQUE FINAL DE UNA IMAGEN GENERADA EN 3D STUDIO.

NO TODO ES COMERCIAL...

Dentro de las herramientas necesarias para realizar gráficos para videojuegos, se ha hablado de las herramientas más conocidas a nivel comercial. Pero no hay que olvidar que, dentro de las modalidades *shareware* o *freeware*, podemos encontrar excelentes utilidades para retocar imágenes, adaptar paletas o convertir formatos, como las que comentamos a continuación:

ALCHEMY (THE GRAPHICS WORKSHOP)

Alchemy es una utilidad pensada para llevar a cabo todo tipo de manipulaciones imaginables con la imagen (bien un cambio de formato, una adaptación de paleta o un cambio de tamaño, por poner algunos ejemplos). Básicamente, su utilidad radica en la versatilidad, potencia y rapidez con la que lleva a cabo todas sus funciones. Resulta muy fácil y cómodo de usar, tanto en su versión de línea de comandos como para Windows.

Alchemy permite realizar procesos del tipo de los anteriormente mencionados de una forma rápida y segura. Hay que reseñar, además del gran número de procesos que permite desarrollar con la imagen, la amplia gama de formatos a los que permite convertirla. Sin duda alguna es el atractivo mayor que ofrece un programa de similares características. En definitiva, es un programa sumamente útil que nos sacará de más de un aprieto y resulta muy recomendable, no sólo para un usuario que empiece a introducirse en un apartado del grafismo como el aplicado al desarrollo de videojuegos, sino para cualquier usuario acostumbrado a trabajar con imágenes o programas de dibujo. Una herramienta verdaderamente indispensable.

SEA

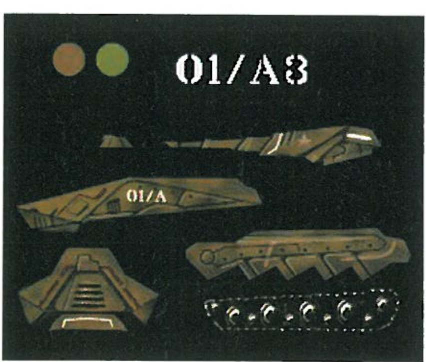
Sea es otra de esas utilidades curiosas que llegan a hacerse necesarias después de haberlas empleado un par de veces. Básicamente, Sea es un visualizador de pantallas que, además, en sus últimas versiones permite realizar determinados procesos con las mismas, aunque sin llegar al nivel de Alchemy. Brilla por la facilidad e increíble rapidez con la que es capaz de visualizar cada imagen y mostrar un *Browser* de la misma. Se controla con ratón y teclado, soporta la gran mayoría de los formatos gráficos existentes y proporciona información del fichero gráfico sin necesidad de visualizarlo y, además, de forma automática. Muy completo, rápido y cómodo.

lar PhotoShop, no se conseguirá otra cosa más que perder el tiempo y obtener un resultado no satisfactorio.

FRACTAL PAINTER

Fractal Painter, de Fractal Corporation, es un programa de diseño y retoque que aparece a mediados del 94 en su primera versión. Las versiones que interesan al grafista son las superiores a la 2.0 (ésta inclusive).

Painter es un programa pensado tanto para la creación como para el retoque, pero esta herramienta está diseñada en gran medida para que su faceta creativa (es decir, el empezar un dibujo desde cero) sea llevada a cabo por usuarios que posean una tableta gráfica. Esto no significa que los usuarios poseedores de un solitario ratón no vayan a poder acceder a todas las opciones y potencia que ofrece esta herramienta (simplemente será un poco más complicado).



TEXTURA DE UN TANQUE VISTA DESDE LA DERECHA.

De Fractal Painter versión 2 interesan unos cuantos efectos fundamentales con los que se obtiene un mejor resultado que en otros programas. Las herramientas en general son menos controlables y más toscas que en PhotoShop pero, por el contrario, cuenta con algunas de las que carece su compañero de fatigas, tales como las emulaciones de textura de superficie en el dibujo o el trazo de pluma o tinta china. Algunos de los efectos de la versión 2 Fractal Painter los incorpora PhotoShop en su versión 4, pero no dejan de ser una emulación de los genuinos efectos de Fractal Painter.

Lo interesante de Painter se centra en cuatro efectos: la aplicación de texturas de superficie, la aplicación de luces, los efectos de distorsión y los efectos de desenfocado.

En teoría, sorprende el tratamiento que de todo lo que se ha nombrado se le da en Fractal Painter. En un abrir y cerrar de ojos podemos hacer que, aplicando dos de los filtros anteriores, un dibujo de un *sprite* no pueda diferenciarse de un render. Por su parte, la versión 4 de Fractal Painter incorpora nuevas opciones para la creación controlada de nubes y vegetación.

Como resumen, comentar que Painter es menos recomendable que PhotoShop para retocar imágenes, ya que es mucho más austero en este frente que su competidor, pero usando los dos en combinación se pueden llevar a cabo efectos increíbles con un trabajo realmente ridículo.

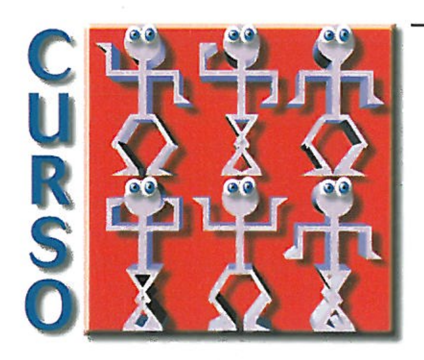
PICTURE PUBLISHER

Vale la pena reseñar este paquete sólo por la flexibilidad de los filtros que incorpora por defecto. Además de ser muy controlables y flexibles, los efectos que se pueden conseguir son ligeramente diferentes de los obtenidos con el resto de los programas y, en alguna ocasión, éste puede ser un caso interesante que nos resuelva más de un problema. Por lo demás, el resto de las posibilidades del programa quedan obsoletas al lado de las que presentan el resto de sus competidores.

PRÓXIMAS ENTREGAS

En los siguientes capítulos se irán descubriendo, uno por uno, todos los trucos y prestaciones que cada programa es capaz de ofrecer a un grafista dentro de este campo, todo enfocado desde el punto de vista práctico. No hace falta ser Picasso para hacer gráficos sorprendentes. Sólo es necesario tener un poquito de paciencia y el control total sobre la herramienta.


IMAGINE
4.0 PARA WINDOWS
Si te ha gustado la versión de Imagine 3.0 incluida en el CD-ROM o la demo de Imagine 4.0 y quieres adquirir la versión 4.0 completa, no dejes escapar esta oportunidad. Podrás crear todo tipo de objetos y modelos, renderizarlos y animarlos de forma sencilla.
Impulse Inc.
Mauro Marenzi 1996
ESSENCE TEXTURES
Este programa te permitirá crear luces y darles vida de forma sencilla, entrecruzándolas, haciendo que parpadeen o se muevan, cambiando de color o haciendo texturas. Además, podrás utilizarlo en la Web y dar una nueva dimensión a tus páginas.
FIREWORKS
Con este divertido programa, la tarea de crear auténticos fuegos artificiales en el ordenador dejará de ser una pesadilla. Este programa es tan sencillo de utilizar que con sólo elegir el tipo de fuego artificial y su línea de tiempo, Fireworks creará la pirotecnia automáticamente. Además incluye otras opciones como coordinar el sonido, crear logotipos y animar el texto.
MARQUEE
Si lo que andas buscando son texturas para la versión Windows de Imagine, aquí lo tienes. Hay texturas de todo tipo y para todos los gustos en este estupendo CD-ROM.
DESEO ADQUIRIR LOS SIGUIENTES PRODUCTOS DE INFOLOGIC
Marquee (100 dólares americanos)
Fireworks (100 dólares americanos)
Essence Textures (200 dólares americanos)
¡OFERTA PARA LOS LECTORES DE 3D WORLD!
Imagine 4.0 para Windows por 495 dólares americanos (200 $ menos que su precio original) más gastos de envío.
Nombre: Apellidos:
Dirección: C.Postal
Localidad: Provincia: País:
Teléfono: E-mail:
Deberás adjuntar con tu pedido un talón a nombre de Infologic y enviarlo a la siguiente dirección:
Infologic (Mr. Seron Christian); 5, Rue Alfred de Vigny, 30320, Marguerittes, Francia. Tel/Fax: 07 33 466 75 55 94
Web: http://www.mnet.fr/infologic/
Si te es más cómodo, puedes pagarlo a través de tarjeta visa, indicando los siguientes datos:
Titular de la tarjeta:
Número de tarjeta:
Fecha de caducidad:
Firma



CURSO

WORKSHOP ANIMACIÓN

Cucaracha
Autor: Daniel Mtnez. Lara

Nivel: Avanzado
Herramienta: 3D Studio MAX

Uno de los trucos que nos facilitan hacer buenas animaciones es lo que podíamos llamar "la interactividad con el ordenador", es decir, tener un buen tiempo de respuesta a la hora de manejar y animar nuestra escena. Hoy veremos un par de trucos para conseguir esto.

Cuando animamos el bote de una pelota con nuestro software 3D es una tarea fácil de llevar a cabo ya que, al menos que tengamos un ordenador "jurásico", el ordenador responde bien al manejo de esa cantidad de polígonos (al menos, claro está, que llevada por una psicopatía nuestra pelota tenga un millón doscientos mil polígonos).

El problema se plantea cuando, hartos de animar pelotas, queremos otras cosas (coches, aviones o, como es nuestro caso, personajes). Lo que está claro es que, cuando queremos hacer algo medianamente decente, normalmente con ello llegan los polígonos, y notamos cómo nuestro ordenador sufre las consecuencias hasta el punto que se convierte en una aventura hacer cualquier acción (mover un brazo, tocar una luz cambiar un material, ect...). Los tiempos de espera se hacen interminables y, a medida que la "interactividad con el ordenador" disminuye, nuestra desesperación aumenta y aumenta. Es cuando entramos en la fase de gritar e insultar al ordenador (un compañero me contó que en su antiguo trabajo le habían puesto a un monitor dos orejas para poder gritarle mejor).

Con este panorama, a uno se le quitan las ganas de hacer nada (y mucho menos de ponernos a retocar cualquier cosa). Con que quede medianamente como habíamos pensado nos vale, lo cual es una pena, porque lo que al final queda es nuestro trabajo tal cual, la gente por lo general no sabe si hemos tenido tal o cual máquina o más o menos tiempo. Además, no les importa; lo que les importa es el resultado final. Y lo peor de todo es nosotros sabemos que podríamos hacerlo mejor.

SOLUCIONES

Bueno, una vez planteada esta tragedia humana, ¿cuáles podrían ser las soluciones? la primera y más obvia es la de comprarse *"El super ultra power maquinón"*, en el que el paraíso del tiempo real sea un realidad. Al menos que seamos millonarios, esta opción queda descartada. Además, una de las constantes de la infografía es la de *"por grande que sea nuestra máquina, siempre la dejaremos pequeña"*. La otra solución es la de aumentar la "interactividad con el ordenador" (si Maoma no va a la montaña...). Para ello, un par de trucos:

El primero, más conocido y fundamental, es el de usar simplificaciones de los objetos que estamos animando. Un buen ejemplo para ver esto es el Biped, por ejemplo Pepe está compuesto por casi unos cuarenta mil polígonos. No son muchos, pero ya empiezan a ser suficientes para trabajar incomódo y con lentitud. Por supuesto, no debemos dar al *Play*, porque no los veremos en tiempo real ni de risa. Además, si le sumamos el escenario, luces y las deformaciones de los gestos faciales, de la risa pasamos al llanto.

El Biped que se utiliza como esqueleto interno que deforma esa malla de cuarenta mil polígonos no tendrá más de unos mil polígonos, con lo cual ocultando la malla y trabajando con el Biped o un sistema de *Bones* que tengamos creado (ver Figura 1) nos irá todo más rápido.

Bueno, hasta aquí nada nuevo; esto lo sabe cualquier infografista medianamente experimentado. Pero existe un problema cuando utilizamos un esqueleto simplificado, y es que normalmente la geometría de nuestro sistema de *Bones* o Biped no se parece al de nuestro personaje, con lo cual tenemos que estar desocultando y ocultando la malla del personaje constantemente para comprobar que no tenemos, por ejemplo, las manos dentro del cuerpo, y a veces no hay más remedio que trabajar con la malla desoculatada. Esto es más acusado con un sistema de *Bones* tipo 3D MAX o Softimage, ya que con el Biped podemos escalar el tamaño y volumen de los huesos, ajustando así mejor la geometría (pero aún así no se ajusta bien).

LOS DATOS

- Plataforma: Windows NT 4.0.
- Software 3D: 3D MAX, Character Studio.
- Hardware: Pentium Pro 200, 128 Mb RAM.
- Tiempo de render por frame: 1 min. 7 seg.
- Tamaño del frame: 768 x 576 pixeles.
- Tiempo de render total: 20 h aproximadamente.
- Nº de frames totales: 1073 frames.
- Nº de objetos: 137.
- Nº de caras: 135.372 caras/67.071 vértices.
- Luces en la escena: 2 spot, 1 omni.
- Horas de trabajo empleadas: unas 50 horas.

CRÍTICA

Bueno, compañeros del polígono, llegó la hora de flagelarse un poco. La idea en sí de la animación, a mi entender, es de las mejores de la corta historia de Pepe, ya que tiene un giro inesperado que hace más interesante la historia.

Pero tiene un par de inconvenientes. Uno es que en la animación no están todo lo bien aplicados los "principios de la animación" y, por otro lado, los gestos faciales de Pepe se pueden contar con una mano (no sé si hay cuatro o cinco gestos diferentes), y están muy escogidos para que aguanten el máximo tiempo.

Esta "racanería" facial se debe precisamente a lo que trata este artículo: interactividad, ya que para los movimientos de Pepe se usa el esqueleto simplificado y no hay problema, pero para los gestos (que se hacen por *Morphs* entre varias caras de Pepe) se usa la cabeza original, con lo cual el proceso se relentizaría enormemente, con lo que perdemos ritmo de trabajo y acabaríamos hartos de hacer pruebas y pruebas. Pero, como se ha dicho antes, lo que queda al final no es si estabábamos hartos o no, sino el resultado.

El truco está en usar un esqueleto simplificado sacado a partir de la geometría de nuestro personaje (ver Figura 2), utilizando para ello una copia de la malla de nuestro personaje, optimizándola y dividiéndola en tantas partes como *Bones* o partes del Biped tengamos. Una vez hecho esto, con un sistema de *Bones* "linkaríamos" cada pieza simplificada a su *Bone* correspondiente. Pero con el Biped se puede hacer todavía mejor: "atachando" cada pieza simplificada a la parte de Biped correspondiente y después borrar éste último, con lo que nos quedaríamos sólo con la parte simplificada. El resultado un es un esqueleto fácil de mover y que se ajusta perfectamente a la geometría de la malla original (ver el vídeo SIMPLY.AVI del CD-ROM), evitando así llevarnos sorpresas posteriores al desolcultarla.

Esto es aplicable a cualquier objeto de nuestra animación. Por ejemplo nuestro personaje, pistola en mano, se lía a pegar tiros como un energúmeno. En ese caso también tendríamos una copia de la pistola simplificada para poder animar mejor, ya que cuantos menos polígonos tengamos en la escena, mejor, y a la hora del render "damos el cambiazo" por los objetos buenos.

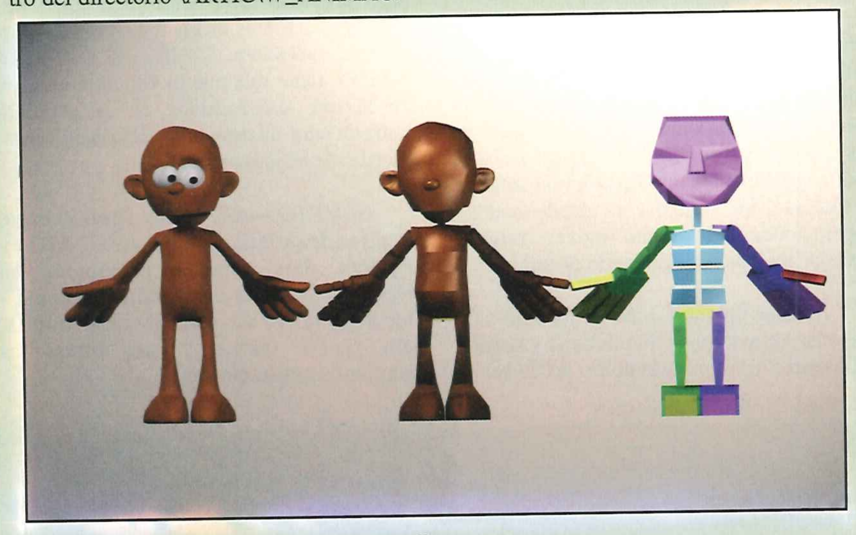
Otra cosa a tener en cuenta es no tener a la hora de trabajar en una escena nada que no nos haga falta. Si estamos animando el personaje y no necesitamos el escenario, el mobiliario, luces, etc, podemos ocultarlos en el momento, porque lo único que hacen es estorbar y que la máquina se resienta.

Otro truco que no sé si se puede hacer con otros programas distintos al 3D MAX es el de minimizar la ventana del programa lo máximo que se pueda (ver Figura 3) a la hora de dar *Play* a la animación. Con esto conseguimos que vaya más rápido y, si a esto le sumamos lo anteriormente dicho, mejor que mejor. Claro está que por mucho truco que utilicemos, si nuestra máquina no tiene unos requisitos mínimos, poco podremos hacer.

Bueno esto fue todo, que el render os acompañe y, como dijo no sé quién: *Los ordenadores no animan, tú sí.*

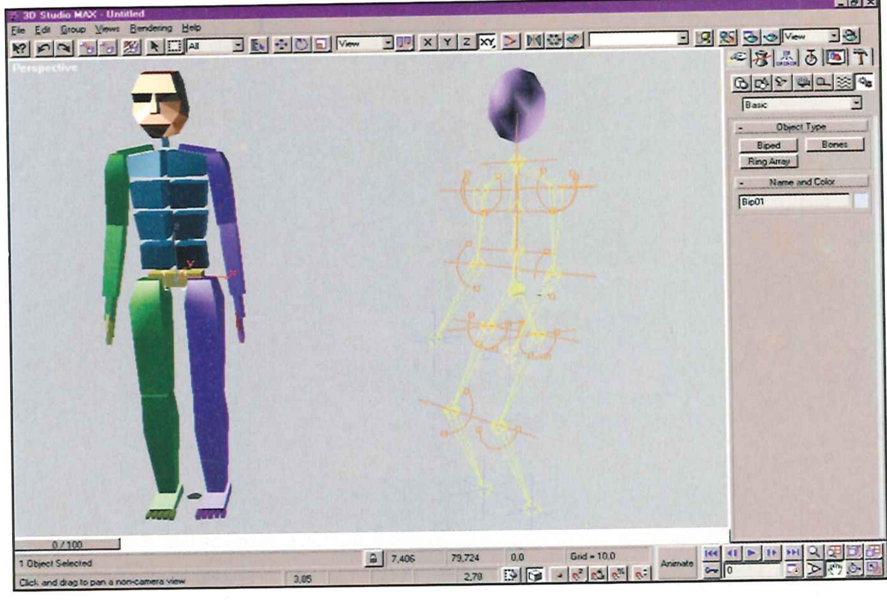
LA ANIMACIÓN DEL MES

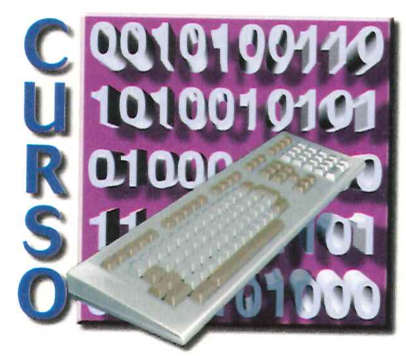
Este mes, como habéis visto, lo hemos dedicado prácticamente más a consejos técnicos que a analizar la animación. La animación de Pepe de este mes va a tener similares elementos que la primera de Pepe (*Tú qué miras*). Es decir: Pepe, un escenario simplón, y como novedad una cucaracha y todo aliñado con humor y mala leche a partes iguales. Pero este mes no os desvelará más de la historia; si queréis ver lo que pasa con Pepe y la cucaracha, encontraréis la animación en el CD-ROM de la revista (CAN.AVI), dentro del directorio \ARTIC\W_ANIMAC.



MALLA ORIGINAL, ESQUELETO SIMPLIFICADO Y BIPED.

BIPED Y SISTEMA DE *BONES*.





Workshop Programación

PC

Manipulación interactiva de objetos en 3D con OpenGL

Autor: Roberto López

Nivel: Avanzado

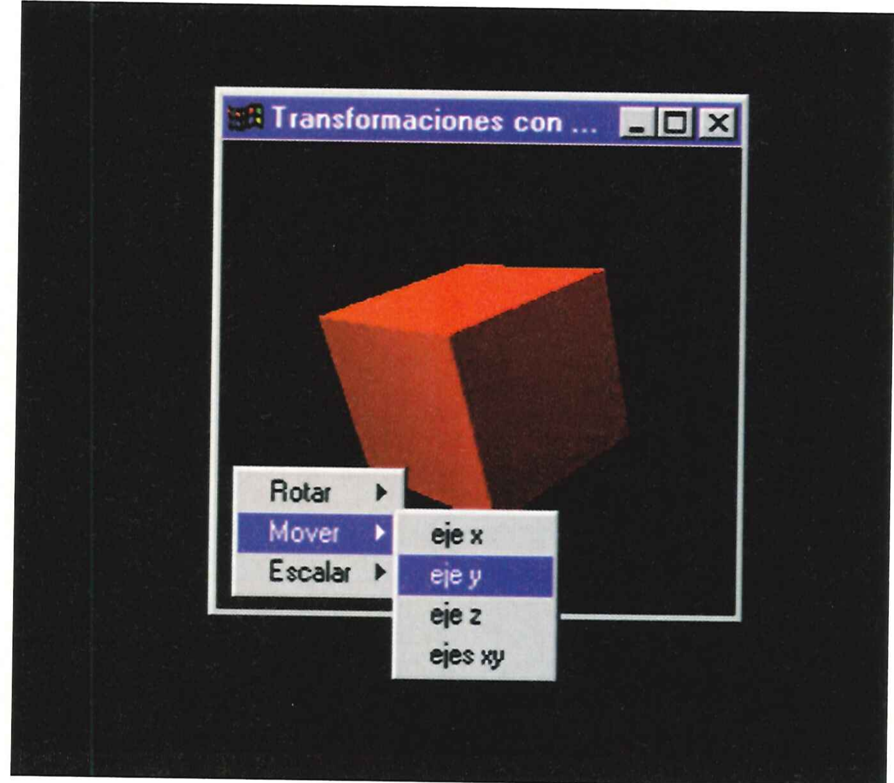
El alto nivel de interactividad que exigen las aplicaciones gráficas 3D en la actualidad obliga a los desarrolladores a utilizar a fondo los recursos disponibles para crear ambientes gráficos cada vez más fáciles e intuitivos para los usuarios.

Al crear un entorno intuitivo, el usuario se siente cómodo desde la primera vez que lo utiliza. El ratón, asimismo, se ha convertido en el dispositivo por excelencia por medio del cual el usuario realiza prácticamente todas las operaciones de interfaze.

En la entrega anterior el lector pudo conocer las interioridades del funcionamiento del mecanismo de selección de objetos en OpenGL mediante el ratón. En esta ocasión daremos un nuevo paso de avance y veremos las herramientas disponibles en OpenGL para manipular interactivamente los objetos, es decir, realizar operaciones tales como mover, rotar y escalar los objetos utilizando el *Ratón*.

Aunque OpenGL está concebido para diseñar aplicaciones interactivas y facilita al usuario herramientas como las de selección (presentadas en el número anterior), sus capacidades resultan insuficientes para, entre otras cosas, crear interfaces gráficas con un grado mayor de interactividad. Estas limitaciones condujeron al desarrollo de las utilidades *AUX* y *GLUT* (librerías del tipo DLL). Las utilidades *AUX* presentan numerosas insuficiencias, y su aplicación se limita a programas simples de enseñanza. La librería *GLUT*, en cambio, tiene una mayor funcionalidad, y es la que utilizaremos en la presenta entrega para ilustrar la manipulación interactiva de objetos en 3D.

SISTEMA DE MENÚ DESPLEGABLE.



GLUT (*OpenGL Utility Toolkit*) es un interfaz de programación con "C" ANSI y Fortran para escribir programas en OpenGL que sean independientes del sistema operativo de ventanas. Las utilidades *GLUT* ofrecen, entre otras, las siguientes prestaciones:

- Ventanas múltiples para render.
- Procesamiento de eventos de entrada iniciados por el usuario (*callbacks*).
- Variados dispositivos de entrada.
- Menús desplegables.
- Rutinas para generar objetos estándares.

En el ejemplo que se presenta al lector en esta entrega, y que se ofrece íntegramente en el CD-ROM que acompaña a la revista, se explotan sobre todo la segunda y la cuarta de las prestaciones antes enumeradas.

GLUT procesa tres tipos de eventos: los eventos de ventanas, menús y globales. Los primeros indican cuándo es necesario redimensionar o redibujar una ventana, y cuándo se produce un evento de entrada por la ventana. Los eventos de menús se definen mediante la llamada *glutCreate Menu()*, y los globales procesan el transcurso del tiempo y el uso de los menús. En el cuadro 1 se presenta parte de la función principal del programa, donde se destacan en negrita las rutinas destinadas a procesar eventos de entrada.

Así por ejemplo, *glutDisplayFunc* establece cuándo se debe redibujar la ventana. El modo de utilizar esta rutina es el siguiente: "*void glutDisplayFunc(void (*func) (void));*". El argumento de *glutDisplayFunc* es un puntero a una funcion de *Display* que debe definir el usuario. En nuestro caso es la función *redibuja()*, que a su vez llama a *dibujaBox()*, la encargada de dibujar el cubo. Para cada ventana que se crea se debe establecer la respectiva *glutDisplayFunc()*, pues en caso contrario se produce un error.

La función *glutMouseFunc()* define la respuesta del sistema ante un evento de ratón en la ventana de trabajo. Cuando el usuario pulsa o suelta los botones del ratón, cada pulsación genera una llamada a *glutMouseFunc()*. Su sintaxis se establece de la siguiente forma:

*void glutMouseFunc(void(*func) (int button, int state, int x, int y)) ;*

El parámetro *button* puede tomar los valores *GLUT_LEFT_BUTTON*, *GLUT_MIDDLE_BUTTON*, o *GLUT_RIGHT_BUTTON*. El parámetro de estado puede ser *GLUT_UP* o *GLUT_DOWN*, e indica si el respectivo botón ha sido pulsado o liberado. Los parámetros *X* e *Y* indican la posición del ratón, en coordenadas relativas de ventana en el momento en el que cambia el estado del mismo. La función que aparece como primer parámetro debe ser definida por el programador, y en nuestro caso se encarga de guardar las coordenadas del ratón en el momento en que se ha pulsado el botón izquierdo para el cálculo del desplazamiento de éste en ambos ejes de la ventana.

El desplazamiento del ratón es utilizado en la función *movimiento()* para definir, de acuerdo a la operación que se vaya a realizar, la magnitud del ángulo a rotar, el desplazamiento del objeto o la magnitud del escalado. Esta función la debe definir el programador y es llamada por *glutMotionFunc()*, otra de las rutinas dedicadas a procesar eventos de entrada.

La rutina *glutMotionFunc()* es llamada por el sistema cuando el ratón se mueve por la ventana de trabajo con uno o más botones pulsados. De forma análoga existe la función *glutPassiveMotionFunc()*, que es llamada cuando el ratón se mueve dentro de la ventana sin tener ningún botón pulsado. El modo de empleo de ambas funciones el siguiente:

- *void glutMotionFunc(void (*func)(int x, int y));*
- *void glutPassiveMotionFunc(void (*func)(int x, int y));*

Si bien estas funciones nos ayudan a establecer cuándo se ha movido el *ratòn* y la magnitud de su desplazamiento, debemos disponer de un medio para indicar al sistema la operación que deseamos realizar sobre el objeto en cuestión. Esto es posible realizarlo también por medio del ratón; gracias al sencillo sistema de menús desplegables que es posible construir con *GLUT* (Figura 1).

La forma de construir un menú desplegable se aprecia en el cuadro 1. Mediante las funciones *glutCreateMenu()*, *glutAddMenuEntry()*, *glutAddSubMenu()* y *glutAttachMenu()*, respectivamente. Sus formas de empleo se señalan a continuación:

- *glutCreateMenu(void (*func)(int value));*
- *glutAddMenuEntry(char *name, int value);*
- *glutAddSubMenu(char *name, int menu);*
- *glutAttachMenu(int button);*

El menú se debe crear desde los elementos más internos, es decir, comenzando por cada uno de los submenús. Mediante *glutCreateMenu()* se crean los diferentes menús para rotar, mover y escalar. Esta función es llamada por el sistema cuando se selecciona alguna de las entradas del menú (en nuestro caso, cuando se selecciona alguna de las opciones correspondiente a los diferentes ejes de coordenadas). La función *glutCreateMenu()* devuelve un único identificador entero que comienza en la unidad.

Para cada entrada del menú principal se establecen las respectivas entradas o submenús mediante *glutAddMenuEntry()*, que añade una nueva entrada. Cada vez que es seleccionada una de estas entradas, *glutAddMenuEntry()* pasa, mediante el parámetro *value*, la entrada seleccionada.

Al menú principal, que se forma de la misma forma que los submenús, se le adicionan cada uno de los submenús antes creados *mediante glutAddSubMenu()*. La cadena de caracteres "*name*", que se pasa como parámetro, aparecerá cuando se despliegue el menú principal.

Por último, *glutAttachMenu()* establece la aparición y despliegue del menú cuando se pulse alguno de los botones del ratón, lo que se define mediante uno de los parámetros *GLUT_LEFT_BUTTON*, *GLUT_RIGHT_BUTTON*, o *GLUT_MIDDLE_BUTTON*. En nuestro caso concreto, la aparición y despliegue del menú se relaciona con la pulsación del botón derecho del ratón.

CUADRO 1. EXTRACTO DE LA RUTINA PRINCIPAL DEL PROGRAMA CUAD.CPP.

```
int main(int argc, char **argv)
{
int menu_rotar, menu_mover, menu_escalar;
glutInit(&argc, argv);
glutInitDisplayMode(GLUT_DOUBLE | GLUT_RGB | GLUT_DEPTH);
glutCreateWindow("Transformaciones con el mouse");
glutDisplayFunc(redibuja);
glutMouseFunc(mouse);
glutMotionFunc(movimiento);

menu_rotar=glutCreateMenu(controlTransf);
glutAddMenuEntry("eje x", ROT_EJE_X);
        glutAddMenuEntry("eje y", ROT_EJE_Y);
        glutAddMenuEntry("eje z", ROT_EJE_Z);
menu_mover=glutCreateMenu(controlTransf);
        glutAddMenuEntry("eje x", MOV_EJE_X);
        glutAddMenuEntry("eje y", MOV_EJE_Y);
        glutAddMenuEntry("eje z", MOV_EJE_Z);
        glutAddMenuEntry("ejes xy", MOV_EJE_XY);
menu_escalar=glutCreateMenu(controlTransf);
        glutAddMenuEntry("eje x", SCAL_EJE_X);
        glutAddMenuEntry("eje y", SCAL_EJE_Y);
        glutAddMenuEntry("eje z", SCAL_EJE_Z);
        glutAddMenuEntry("ejes xyz", SCAL_EJE_XYZ);
glutCreateMenu(controlTransf);
glutAddSubMenu("Rotar", menu_rotar);
        glutAddSubMenu("Mover", menu_mover);
        glutAddSubMenu("Escalar", menu_escalar);
 glutAttachMenu(GLUT_RIGHT_BUTTON);
.
.
.
 glutMainLoop();
 return 0;
 }
```

ACERCA DEL EJEMPLO

Antes de concluir, unas breves palabras acerca de la instalación de la utilidad *GLUT*. Junto con el fuente y el ejecutable, se ofrecen las DLL precompiladas de *GLUT*. En el archivo *GLUTDLLS* se encuentran los archivos *GLUT32.DLL*, *GLUT32.LIB* y *GLUT.H*. El lector sólo deberá descomprimir el archivo con una utilidad que soporte nombres de más de 8 caracteres y copiar el archivo *GLUT32.DLL* en el directorio *WINDOWS\SYSTEM* o *WINNT\SYSTEM*, según la versión de Windows. Esto es suficiente para ejecutar el archivo ejecutable que se suministra en el CD-ROM. Si el lector dispone de un compilador como el Developer Studio de Microsoft de Visual C++, y se dispone a modificar y compilar el programa fuente que también se ofrece en el CD-ROM, entonces deberá copiar el archivo *GLUT32.LIB* en el subdirectorio del compilador destinado a las librerías, y el archivo *GLUT.H* junto con el resto de los *Includes* de OpenGL.

Con unas pocas funciones es posible alcanzar un alto grado de interactividad. El lector dispone a partir de ahora de una herramienta muy eficaz para elaborar una interfaz adecuada a sus desarrollos gráficos en 3D, que esperamos que le sea de utilidad.



TÉCNICAS AVANZADAS

IMAGINE

La magia de las reflexiones

Autor: Miguel Angel Díaz Aguilar

Nivel: Medio/Avanzado

Plataforma: PC/Amiga

Si hacemos un poco de historia, todo empezó cuando ingenieros industriales comenzaron a utilizar una nueva técnica para dar más realismo a los prototipos por ordenador de sus productos: la reflexión de mapas de bits.

Ahora que nuestros ordenadores tienen la suficiente potencia para crear reflexiones de mapas de gran calidad, sólo nos falta tener un buen software y la técnica adecuada para manejarlo. Con Imagine podremos llegar a las maravillas que hemos podido ver en películas cómo Abyss o Terminator 2.

LOS PASOS A SEGUIR

El proceso para conseguir una buena reflexión de mapas es realmente mucho más fácil de lo que podríamos imaginar y el resultado son imágenes bastante espectaculares. Los pasos básicos son los siguientes:

Primero habrá que tener una imagen del terreno a cualquier otro ambiente que queramos que se plasme en nuestros objetos. Esta imagen se puede conseguir de diferentes formas: digitalizandola, escaneandola o buscándola en un CD, por ejemplo.

Tras este primer paso, debemos utilizar Imagine para los dos siguientes. Evidentemente, hará falta haber modelado los objetos de la escena para más tarde mapear con la reflexión los que sean necesarios. Por último, tendremos que hacer una composición con la imagen como fondo, sin olvidar que el render de la escena hay que hacerlo con una buena iluminación (parte fundamental para una buena reflexión).

MANOS A LA OBRA

Imagine tiene dos modos realistas de render: *Ray Tracing* y *Scanline*. Podemos utilizar cualquiera de los dos, pero el segundo de ellos es mucho más rápido.

Es importante entender la diferencia entre los dos modos de render. *Ray Tracing* puede crear reflexiones reales, sombras y refracciones, mientras que *Scanline* no soporta estos efectos pero, a cambio, simula las reflexiones con el mapeado y en un tiempo sensiblemente inferior que *Ray Tracing*.

En modo *Scanline*, los objetos sólo reflejan el suelo y la posible textura que lo pudiera cubrir o la imagen con la que esté mapeado, los colores globales del horizonte y el *Zenith*. Como hemos comentado antes, también se puede asignar una imagen global, y el programa creará reflexiones esféricas en los objetos. Hay que recordar que en *Scanline* los objetos no reflejarán otros objetos (sólo el ambiente).

En modo *Ray Tracing*, los objetos pueden reflejar todo lo que haya en la escena. De esta forma, es posible coger varias imágenes, mapear con ellas varios objetos de la escena y componer ésta de forma que todos los objetos se reflejen en nuestro objeto principal. Por supuesto, en modo *Ray Tracing* también pueden reflejarse imágenes globales.

LOS OBJETOS

Como es lógico, antes de hacer reflexiones hay que tener los objetos. Cualquier objeto puede tener reflexiones en Imagine, pero los que tengan el atributo *Phong-Shaded* activado y además tengan una superficie curva (como el de la figura 1) crearán reflexiones más interesantes que los que sean simplemente planos. Hay que tener en cuenta que la limitada resolución de la imagen que estemos utilizando será más obvia en los objetos planos.

Lo más importante con respecto a los objetos son sus atributos, los cuales pueden ser modificados en el *Detail Editor*. El objeto debe tener un buen nivel de

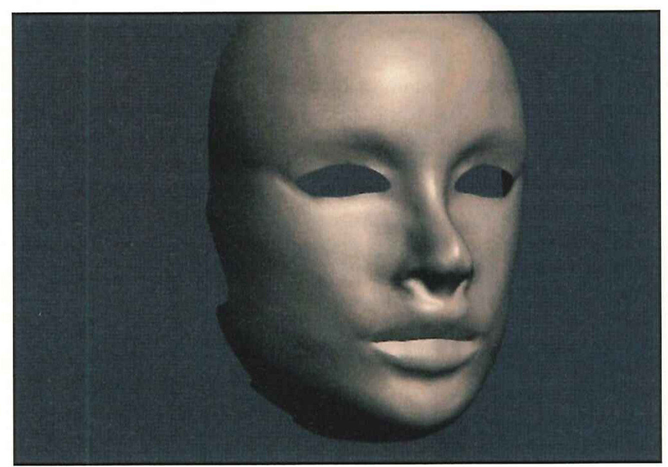


FIGURA 1. OBJETO BÁSICO.

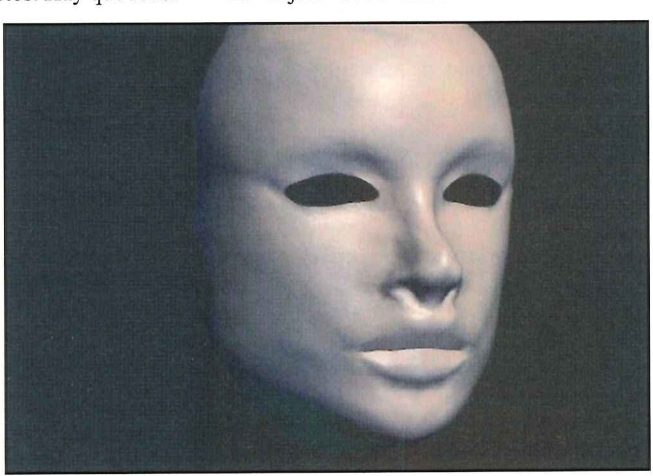


FIGURA 2. OBJETO CON UNA IMAGEN GLOBAL DE NUBES.

reflactancia. Es crucial que los niveles de rojo, verde y azul (RGB) estén por la mitad como mínimo, por lo que empezaremos a partir de 150 y subiremos si es necesario.

Mientras más bajo sea el nivel máximo de reflejos que emite un objeto (el tope del nivel máximo sería un espejo perfecto), su color básico se mezclará más con los colores de éstos. La apariencia del objeto será una mezcla de los dos (como el de la figura 2), así que realmente podemos combinar los reflejos con el color del objeto para dar una mayor sensación de realismo del material que queremos emular. Por ejemplo, podemos poner un color azul muy claro si queremos simular el acero, o un amarillo intenso para el oro y, como en realidad las reflexiones perfectas no existen, a través de la mezcla de las reflexiones con el color del objeto es como vamos a conseguir el efecto más realista.

Existen otros factores que consiguen que el resultado final sea más convincente. Se trata de los atributos *Hardness* y *Specularity*. El segundo controla el color de los brillos del objeto y limita el rango de colores que rebotan en éste para producir un destello. En los metales, normalmente, desearemos que este brillo sea similar al color del objeto (siguiendo con el ejemplo, tintes azules para el acero y brillos amarillentos para el oro). Para el diamante y otro tipo de materiales duros se pueden poner los controles RGB al máximo para conseguir muchos brillos.

El atributo *Hardness* controla cómo se dispersa el brillo producido por *Specularity*. Un objeto con una superficie supuestamente suave tiene poca dureza y, por lo tanto, el brillo se dispersa más. Un objeto duro, como un cristal o un diamante, tiene un nivel de dureza máximo (255). Los metales, en comparación, son más blandos (sobre un valor *75* de *Hardness*) y los líquidos, como el agua, tienen un nivel de dureza alto. En cualquier caso, no hay que dudar que tendremos que experimentar hasta conseguir el resultado adecuado.

Imagine también ofrece al usuario la posibilidad de añadir a un objeto texturas o mapeados que harán reflexivas sólo ciertas zonas de su superficie, dependiendo del color. La parte teórica aquí es la misma que en la reflexión normal, sólo que los colores del mapeado toman el lugar de los del objeto para sustituirlos por reflexiones. Únicamente tendremos que cambiar la propiedad *Color* del mapeado por la de *Reflect*.

Cuando hayamos terminado con los atributos, guardamos el objeto y abrimos un nuevo proyecto (si se trata de la versión Amiga) o pasamos directamente al *Stage Editor* (en la versión PC) y cargamos el objeto. Ahora añadimos algunas luces a la escena (una principal y otra general serán suficientes) y hacemos que la cámara apunte hacia el objeto principal.

GLOBALES

La parte más crítica viene ahora con los parámetros globales de la escena. Tenemos que pensar en estos parámetros globales como en una gran esfera que rodea a la escena y, durante el render, la imagen que se utiliza como mapa global, en esencia, es como si estuviera pegada al interior de esta esfera, y cualquier objeto reflexivo que esté en la escena reflejará esta imagen.

Una vez hayamos elegido la imagen que utilizaremos como mapa global, dejaremos al resto de los parámetros como aparecen por defecto, exceptuando la luz ambiente. En el parámetro *Ambient Light* pondremos un valor de *25* en cada uno de los casilleros *RGB*. Este paso es fundamental para la futura composición de la imagen más tarde, ya que éste asegura que el fondo del render sea la única parte de éste totalmente negra, para poder recortar los objetos del fondo sin ningún problema.

Cuando hayamos finalizado estas operaciones sólo queda realizar el render final de la escena. Es recomendable poner un poco de *Anti-aliasing*, ya que los objetos quedarán mucho mejor así si tienen un fondo negro tras ellos. Recordemos que el modo de render puede ser tanto *Scanline* como *Ray Trace*. ✍

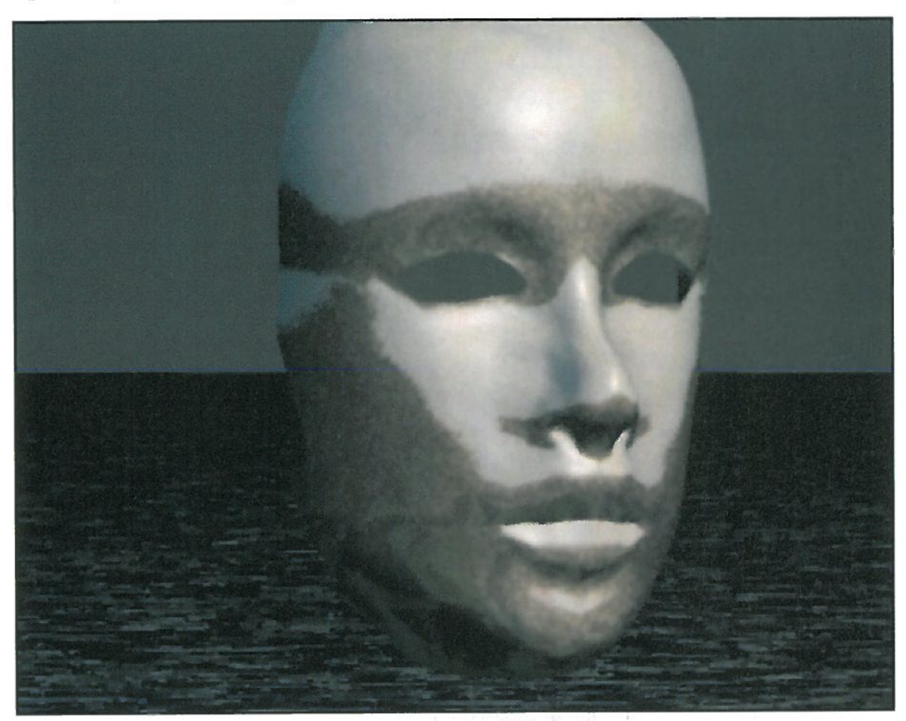


FIGURA 3. OBJETO CON UNA IMAGEN GLOBAL DE NUBES Y UN SUELO.

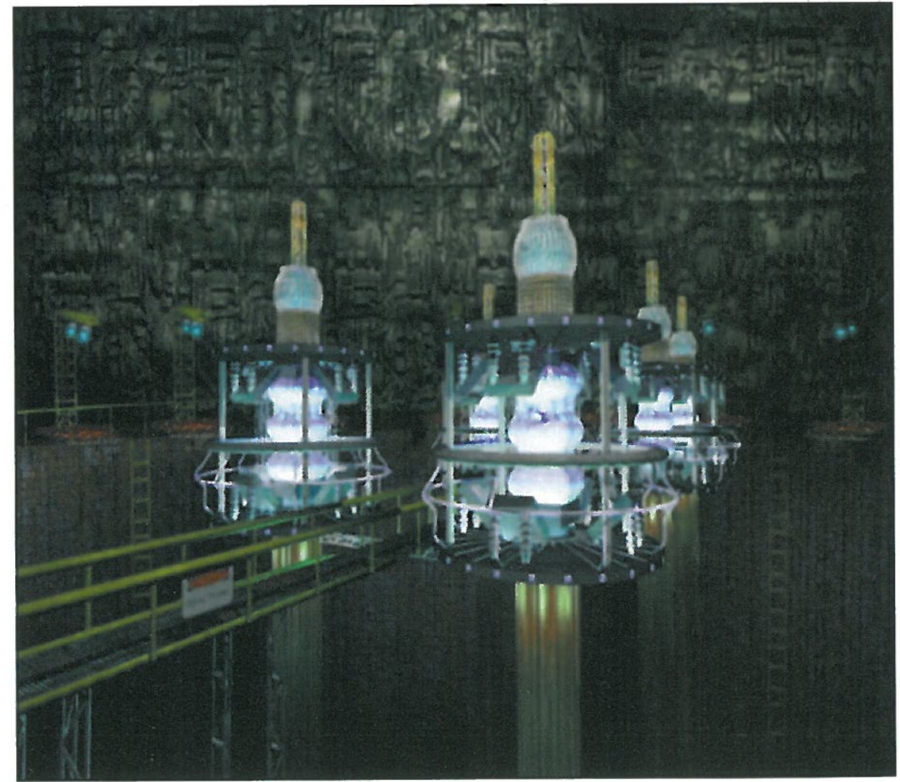


FIGURA 4. AQUI SE PUEDE VER LA IMPORTANCIA DE LAS REFLEXIONES.





LIGHT WAVE

Herramientas de clonación
Autor: José María Ruíz Moreno

Nivel: Medio

En este capítulo vamos a ver nuevas herramientas de modelado por multiplicación a través de la clonación de objetos. Con el estudio de estas utilidades, el modelado de objetos complejos será cada vez más fácil para el usuario medio.

Con esta herramienta (la de clonaciones) que se encuentra en menú *Multiply*, se consigue la multiplicación de uno o varios objetos seleccionados un determinado número de veces. Además, se le podrá aplicar a las copias de forma opcional incrementos de separación, rotación y variación de tamaño.

Para usarlo, primero se seleccionarán las entidades que se deseen clonar y después se pulsará sobre le botón *Clone*. Inmediatamente aparecerá la ventana de requerimiento, donde se introducirán los datos necesarios, que son:

- *Number of Clones.* Aquí se introducirá el número de copias que se deseen.
- *Offset.* Se introducirán los valores de desplazamiento de las copias, en el eje o los ejes que se desee.
- *Rotation.* Si se desea aplicar una rotación a las copias, se introducirá el valor del ángulo en los ejes elegidos.
- *Scale.* Si además se desea variar el tamaño de las copias, se introducirán los valores de variación en los ejes deseados. Se tendrá en cuenta que el incremento de tamaño en cada eje es independiente y el valor que mantiene a su misma escala es 1. Si, por ejemplo, se desea ampliar al doble, el valor a introducir será de 2. Si, por el contrario, lo que se quiere es reducirlo a la mitad, el valor será de 0.5.
- *Center.* Aquí se definirá el punto que se tomará como centro para el movimiento, rotación y escalado de las copias. El punto está definido por sus tres coordenadas.
- *Reset.* Pondrá todos los valores a cero.
- *Cancel.* Permitirá cancelar la operación.
- *Ok.* Aplicará los valores seleccionados.

En la figura 1 se aprecia un cubo que va a servir de peldaño de una escalera de caracol modelada con la herramienta *Clone*, mientras que en la figura 2 se ve el resultado final de la operación. En este ejemplo se han introducido los siguientes valores:

Número de copias=12, en X=0m, en Y=1m, en Z=0m. Rotación en X=0 grados, en Y=30, en Z=0 grados. Escalado en X=0, en Y=0, en Z=0 y centro en la coordenada 0,0,0.

Un truco para ahorrar cálculos es el de introducir fracciones en los ángulos de rotación. Por ejemplo, si se desean aplicar 12 copias en rotación para cubrir 360 grados, se introducirá como ángulo de rotación 360/12.

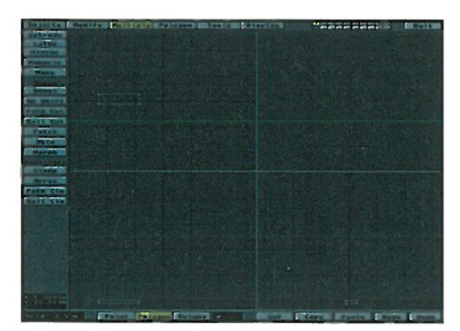


FIGURA 1. UNA CAJA ANTES DE APLICARLE LA HERRAMIENTA *CLONE*.

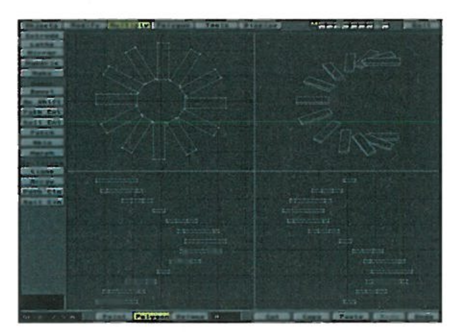


FIGURA 2. LA MISMA CAJA DESPUÉS DE APLICARLE UN *CLONE*.

DIVERSOS TIPOS DE CLONACIÓN

Existen dos tipos de clonación, como son el tipo bidimensional y el tridimensional.

Para conseguir copias de una entidad o de varias de ellas y que queden alineadas formando una malla bidimensional o tridimensional con una separación específica de distancia, se utilizará la herramienta *Array*.

Para usarla, se deberán seleccionar las entidades que se deseen clonar y después pulsar sobre el botón *Array* del menú *Multiply*. A continuación aparecerá la ventana de requerimiento de datos, donde se podrán introducir los siguientes elementos:

- *Array Type*. Se podrá elegir el tipo de malla que se creará (rectangular o radial). Rectangular formará una malla donde los objetos no sufran ninguna rotación, y radial distribuirá el número de copias. Elegido 360 grados, aplicando de forma automática el ángulo necesario, el menú variará dependiendo de la opción elegida.

CLONACIÓN DE OBJETOS

Para clonar objetos tenemos dos opciones: a lo largo de una trayectoria o a lo largo de una curva. Vamos a ver cada una de ellas:

Clonación a través de una trayectoria: Esto se consigue con la herramienta *Path Clone*, y son necesarios tanto un objeto como una trayectoria (*Path*). Se puede conseguir un *Path* desde el *Layout* desplazando un objeto, por ejemplo, por medio de *Keyframes*, y desde su *Motion Graph* se puede almacenar esta trayectoria.

La trayectoria de movimiento (*Path*) tendrá tantos pasos como *frames* tenga la escena del *Layout* por donde se ha desplazado el objeto que la ha generado.

Para hacerlo, primero se seleccionarán los polígonos que se van a copiar, después se pulsará sobre el botón *Path Clone* del menú *Multiply* y, a continuación, aparecerá una ventana de requerimiento, donde se deberá seleccionar la trayectoria (*Path*) sobre la que se copiarán los objetos. Es necesario recordar que tendrá tantas copias como *Frames* (fotogramas) tuviera la escena en la que se creó la trayectoria.

Un truco para ahorrar cálculos es el de introducir fracciones en los ángulos de rotación

A continuación aparecerá una ventana donde se podrán modificar las siguientes opciones:

- En la opción *First* se deberá indicar en qué lugar de la trayectoria (*Path*) comenzará la colocación de copias.
- En la opción *Last* se indicará el último paso que se utilizará de la trayectoria.
- *Step* indicará la frecuencia de creación de copias. Si el valor es 1, se crearán tantas copias como *frames* tenga el *Path*, restándoles el número que se quede fuera en las opciones *First* y *Last*. Si, por ejemplo, el valor introducido es 2, el número de copias será de la mitad que en el caso anterior.
- El botón *Reset* pondrá todos los valores a cero.
- *Cancel* permitirá cancelar la operación.
- Por último, con *Ok* aplicaremos los valores seleccionados.

SELECCIÓN TIPO RECTANGULAR

A continuación se detallan algunos parámetros de este tipo de selección:

- *Dimensions*: Se introducirá el número de copias que se desee en cada eje. Si sólo se introducen uno o dos valores, el resultado será el de una malla bidimensional, pero si por el contrario se introducen los tres valores, el resultado será el de una malla tridimensional.
- *Jitter*: Esta opción sirve para darle un margen de aleatoriedad a la colocación de las copias. En estas casillas se introducirá, por tanto, el valor máximo de desplazamiento aleatorio en cada eje. El valor aleatorio se sumará al indicado en el *Offset*. Si los valores son muy altos el resultado será muy caótico, ideal para simular objetos extraños como la lluvia, nieve, etc...
- *Offset*: Se podrá elegir entre *Automatic* o *Manual*. Si se elige el primero, el desplazamiento será automático y el valor para cada eje será aproximado al tamaño de la entidad seleccionada, mientras que si se elige *Manual* se deberán introducir los valores de la separación de cada copia en los tres ejes.
- *Center*: Aquí se definirá el punto que se tomará como centro para el movimiento, rotación y escalado de las copias. El punto está definido por sus tres coordenadas.
- *Rese*: Pondrá todos los valores en cero.
- *Cancel*: Permitie cancelar la operación.
- *Ok*: Aplicará los valores seleccionados.

Es muy similar a la herramienta *Path Extrude*, pero la diferencia estriba en que ésta conseguía una sola entidad, mientras que con *Path Clone* se consiguen colocar muchas entidades sobre una trayectoria. En la figura 6 se aprecia un cubo copiado a través de una trayectoria de 30 *frames*.

Clonación a lo largo de una curva: Este tipo de clonación se consigue con la herramienta *Rail Clone*, en la que son necesarios tanto un objeto como una trayectoria curva. La curva se puede conseguir con la herramienta *Sketch* del menú *Objects*, con las herramientas de curvas del menú *Tools*, con las herramientas de creación de curvas

FIGURA 3. MALLA TRIDIMENSIONAL RECTANGULAR.

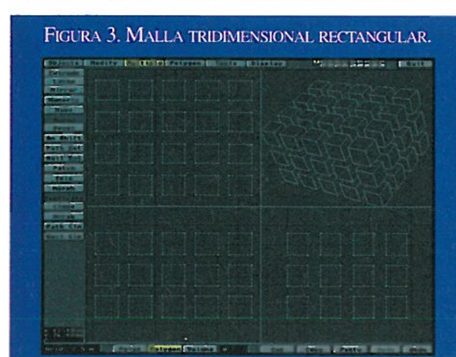
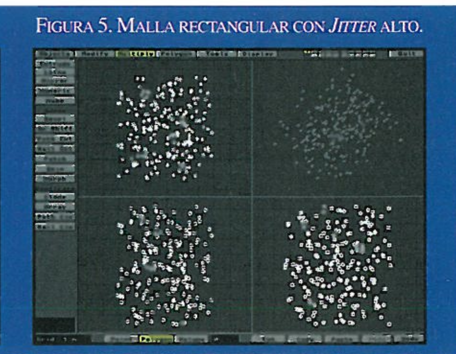


FIGURA 4. SE APRECIA UNA MALLA TIPO RADIAL.



FIGURA 5. MALLA RECTANGULAR CON *JITTER* ALTO.



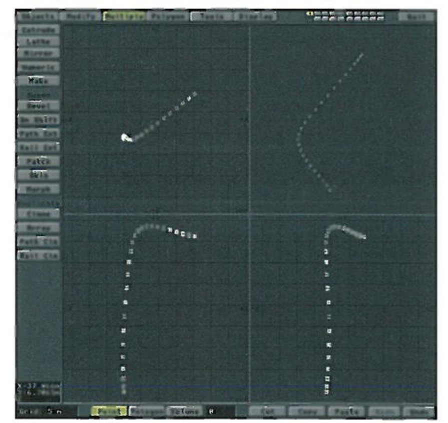

FIGURA 6. ESTE ES EL RESULTADO DE PATH *CLONE.*


FIGURA 7. UN CUBO Y UNA CURVA PARA *RAIL CLONE.*

(como puede ser la selección de puntos) por medio de la combinación de teclas *Control+P* y, por último, con Plug-ins o *Rexx* para convertir *Motions Path* en curvas.

Si los valores de *Jitter* son muy altos el resultado simulará lluvia, nieve, etc...

Esta herramienta se parece bastante a *Path Clone* pero, sin embargo, *Rail Clone* tiene más opciones que su homóloga anterior y utiliza la curva como mapa de colocación de copias en lugar de una trayectoria.

Para crear este tipo de trayectoria se seleccionarán las entidades que se van a copiar, después se creará la curva sobre la que se colocarán las copias y se almacenará en otra capa distinta. Posteriormente, se escogerá como activa la capa donde se encuentra el objeto, y como capa visible (pero inactiva) la capa donde se encuentra la curva.


FIGURA 8. *RAIL CLONE* APLICADO A UNA CAJA.

Finalmente, se pulsará sobre el botón *Rail Clon* del menú *Multiply,* donde se podrán seleccionar las siguientes opciones:

- *Segments Automatic.* Activa el modo automático de selección de divisiones del objeto final. De esta forma, el programa colocará más divisiones en los lugares donde más los necesite, a la vez que dejará con pocas divisiones en segmentos las partes donde no lo requiera su forma.
- *Segments Uniform Lengths.* Aplicará el número de copias que se introduzcan en esta opción. Estas copias tendrán una separación uniforme.
- *Segments Uniform Knots.* Realiza la misma operación que la opción anterior, con la diferencia de que estos clones no tendrán una separación uniforme, sino que se colocarán en los tramos donde existan más puntos de control de la curva base.
- *Oriented.* Si esta opción es seleccionada, los objetos que se van copiando se orientarán según la inclinación de la curva.
- *Reset.* Pondrá todos los valores a cero.
- *Cancel.* Permitirá cancelar la operación.
- *Ok.* Aplicará los valores seleccionados.

En la figura 7 se aprecia un cubo en la capa activa y una curva en la capa visible pero inactiva, y en la figura 8 se puede ver el resultado tras la aplicación de *Rail Clone.*

PARÁMETROS DE LA SELECCIÓN TIPO RADIAL

- *Number.* Se introducirá el número de copias que se desee repartir sobre el ángulo de 360 grados.
- *Axis.* Especifica la coordenada sobre la que se crean las copias radiales.
- *Center.* Definirá el punto que servirá de centro para la creación de copias. Este punto será definido por sus tres coordenadas.

- *Reset.* Pondrá todos los valores a cero.
- *Cancel.* Cancela la operación.
- *Ok.* Aplica los valores seleccionados.

En la figura 3 se puede ver una malla rectangular conseguida a partir de un cubo, en la figura 4 se aprecia una malla radial obtenida desde el mismo cubo y en la figura 5 se aprecia una malla rectangular con desplazamientos aleatorios, lograda a partir de una pequeña esfera.

En esta práctica se va a realizar como objeto una escalera de caracol. Es recomendable practicar no sólo este ejercicio, sino todos los ejemplos comentados en este artículo.

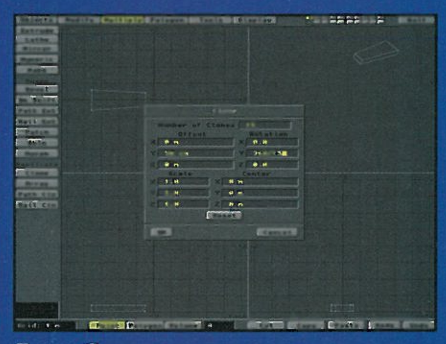
1) Se comenzará creando un peldaño con la herramienta *Box,* de forma similar al que se puede apreciar en la Figura A.


FIGURA A.

2) Se seleccionan los puntos del contorno derecho y se reducen de largo con la herramienta *Stretch.* El resultado se puede ver en la Figura B.

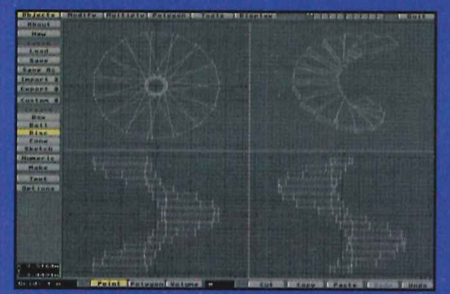

FIGURA B.

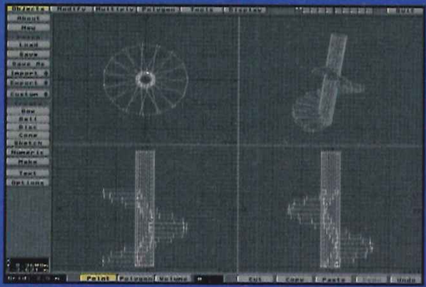
3) Ahora se crearán las 15 copias de este peldaño con la herramienta *Clone.* Además, desplazaremos en el eje *Y* las copias una medida razonable dependiendo de la escala en la que se creará el peldaño. En la Figura C se pueden ver los valores usados para esta práctica, y en la Figura D el resultado tras aplicar la herramienta *Clone.*


FIGURA C.

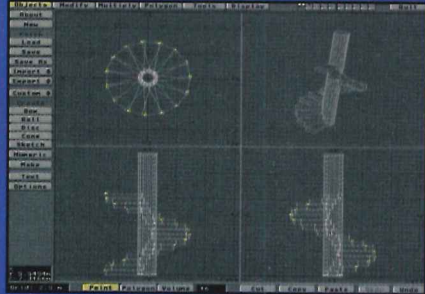
4) A continuación, con la herramienta *Disc,* se creará un cilindro que será el centro de la escalera de caracol, tal y como se puede ver en la Figura E.

PRÁCTICA Nº 10

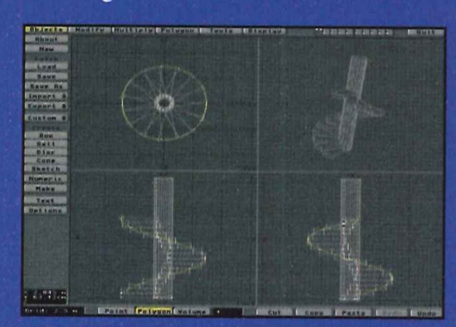

FIGURA D.


FIGURA E.

5) Después se seleccionará el punto más exterior, alto y alejado de cada peldaño, de forma que quede seleccionado un solo punto por peldaño. Esta selección es muy delicada porque, además, se deberá hacer por orden descendiente de los peldaños. Es recomendable variar el tamaño de visualización de la pantalla para trabajar correctamente, y si se seleccionaran más puntos de los indicados deberán deseleccionarse todos aquellos que no se necesiten. En la Figura F se pueden ver los puntos indicados seleccionados por orden descendente.


FIGURA F.

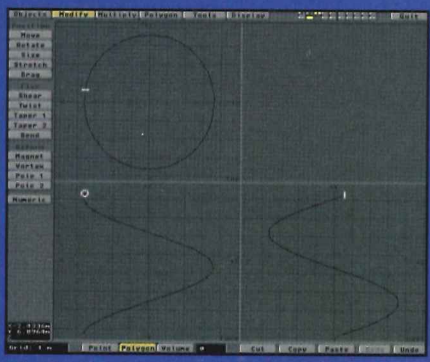
6) Una vez seleccionados los puntos indicados, crearemos con los mismos una curva que nos servirá para varias cosas. Esta curva se creará pulsando la combinación de teclas *Control+P*, y se puede ver en la Figura G.


FIGURA G.

7) Se pasará la curva a otra capa con las herramientas *Cut* y *Paste*, para después activar la capa donde esté la curva y se pondrá como visible, pero inactivo, el resto del objeto modelado hasta ahora. Más tarde se desplazará la curva dejándola a la altura a la que se situará la barandilla. En la Figura H se puede ver claramente.


FIGURA H.

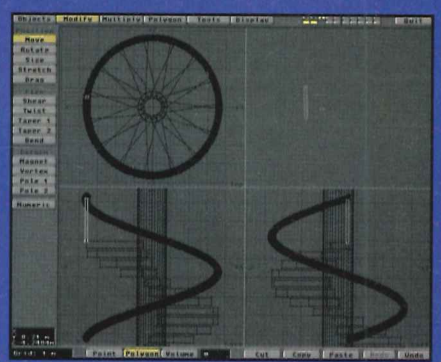
8) A continuación,, se creará un círculo utilizando la herramienta *Disc*, que deberá tener las proporciones de la sección de una barra, que será el pasamanos de la barandilla. El círculo se colocará en el inicio de la curva con bastante precisión y se dejará la curva en una capa visible pero inactiva. El resto del objeto permanecerá en otra capa invisible e inactiva (se puede ver esto en la Figura I).


FIGURA I.

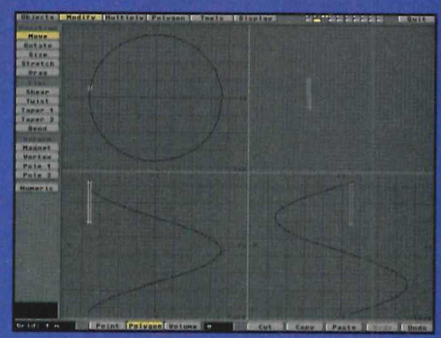
9) Después se aplicará un *Rail Ext* a este círculo y la curva, cuyo resultado aparece en la Figura J.


FIGURA J.

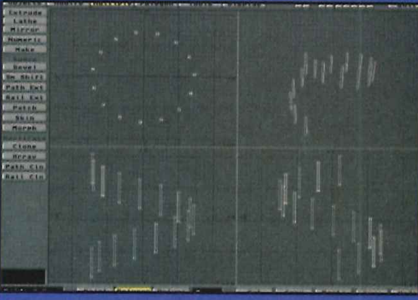
10) A continuación, con la herramienta *Box*, se creará una caja que será el resto de la barandilla, como se aprecia en la Figura K.


FIGURA K.

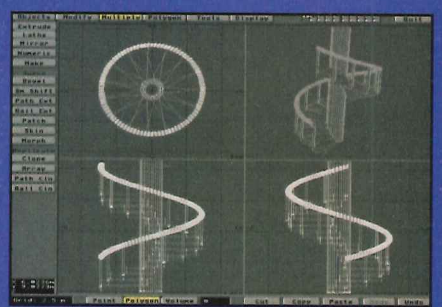
11) El siguiente paso consiste en colocar la curva usada anteriormente en una capa visible pero inactiva y la caja recién creada en una capa visible. Esta caja se colocará apoyada en el inicio de la curva, y se se puede apreciar en la Figura L.


FIGURA L.

12) Más tarde se aplicará la herramienta *Rail Clon* creando 15 copias, una para cada peldaño (Figura M).


FIGURA M.

13) En la Figura N podemos ver el resultado final del objeto. Éste se encuentra terminado en el CD-ROM dentro de la revista, en el directorio \ARTIC\LIGTWAVE, y se llama ESCALERA.LWO.


FIGURA N.





REAL 3D

Modelado por malla

Autor: David Díaz González

Nivel: Medio

En el presente capítulo se va a introducir al usuario de Real 3D en un nuevo mundo y concepción del modelado en RealS, concretando lo que supone el modelado libre 3D.

Al modelado libre 3D también se le conoce como modelado por *Mesh* (malla). Para este tema vamos a comenzar desde los aspectos más fundamentales y básicos para todo modelo libre, como son la introducción de lineas, los tipos de curvas de control existentes, su modificación y tratamiento y su futuro uso en las superficies *B-Splines*.

CONTROL CURVES

Como su propio nombre indica, las *Control Curves* son unos elementos en Real 3D cuya entidad les confiere la categoría de curva, y cuya función le determina la característica de control. Una curva de control no tiene por qué visiblemente ser una curva, sino que puede ser a la vista una línea recta quebrada e incluso puede contener elementos curvos y elementos rectilíneos combinados en una sola curva de control. Para comprender cómo es posible esto es necesario conocer íntimamente las reglas que determinan lo que supone una *Control Curve*.

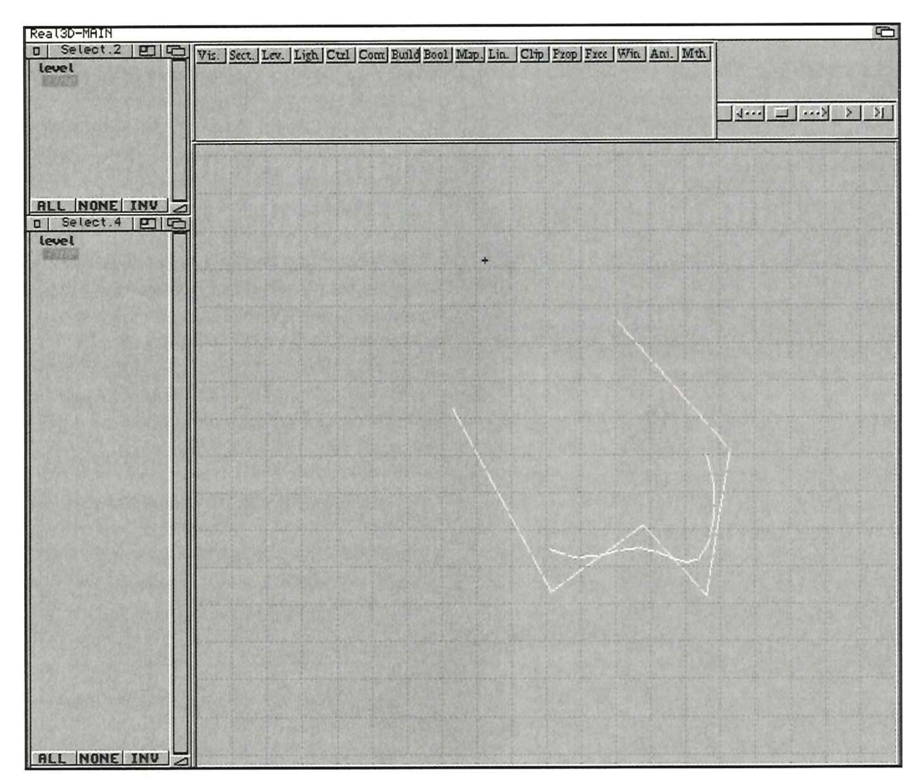
A la vista del editor, es un objeto. Como tal, puede ser creado, modificado, cortado y pegado, y salvado en disco. En cambio, a la vista del *Engine* de render, no es absolutamente nada. Aunque en el editor puedan verse las líneas que suponen la presencia de las *Control Curves*, son objetos siempre invisibles a la hora de realizar un render de la escena debido a que no tienen volumen alguno.

CURVAS *B-SPLINE*

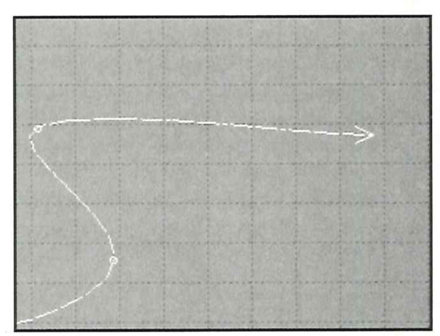
Antes de comenzar a ver los tipos de curvas, debemos conocer una cualidad común a todas ellas, y es la de que todas rigen la matemática *B-Spline*. Esto es un tipo de curva bien conocida, en la cual la curva es trazada a través de los puntos de su definición determinando la curva de trazado más suave posible a través de esos puntos. Otros tipos de curvas conocidas son las curvas circulares (trozos de circunferencia), las sinusoidales (que rigen la matemática del seno) o las curvas *Bézier* (conocidas muy frecuentemente en los programas denominados *Desktop- Publishing*).

Toda curva *B-Spline* está determinada por una serie de puntos de control. Éstos se encuentran dispuestos sucesivamente de forma que la curva *B-Spline* debe pasar forzosamente primero por el punto número 1, después por el punto número 2 y así sucesivamente, e independientemente de si otro punto se encuentra localizado más cerca. Por tanto, esto conlleva a que tienen un orden y a que existe un sentido de evolución de la curva a lo largo de su trayectoria.

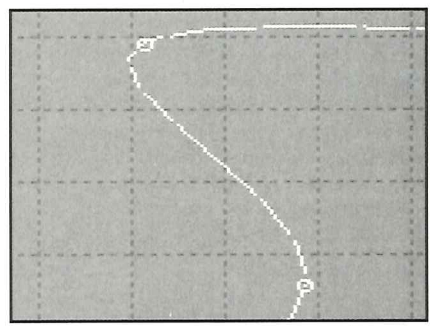
Una regla indispensable para este tipo de curva es que los cambios de ángulo de apertura de las mismas depende siempre sólo y exclusivamente de la posición relativa entre sus distintos puntos de control, y de la distancia entre los mismos. No existen, pues, parámetros adicionales anexos a la curva como puedan ser la tensión de la curva u otros, como así ocurriera en la definición de otros tipos de curvas.



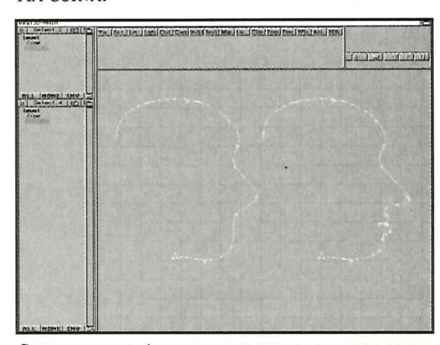
Muestra de una curva y su línea quebrada de puntos de control.



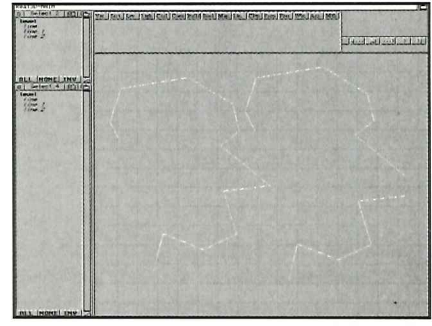
El sentido de las *Control Curves* se refleja con punta de flecha.



Los puntos de control pertenecen a la propia curva.



Sobredefinición de una curva para definir la boca.



Rompiendo una curva en dos trozos.

COMPOSICIÓN DE LAS CURVAS

Las curvas de control contienen una serie de parámetros que definen a la curva en sí. Los parámetros principales, que además son los editables, son los ya anteriormente denominados puntos de control. Éstos, entre sí, hacen una trayectoria trazada de forma rectilínea (engloban a la curva resultante de forma que ésta queda inscrita en la primera). Siendo los parámetros editables, sirven a su vez como referencia para enmarcar la zona donde la curva queda delimitada. Otros parámetros, que no son reeditables, sino que son resultantes de la edición de la curva, son los denominados *Knotpoints*. Éstos son puntos por donde pasa la curva y se encuentran en la misma cantidad que los puntos de control. En cambio, sí que se puede crear una curva introduciendo directamente los puntos por los que se desea que pase (*Knotpoints*), teniendo posteriormente que trabajar (claro está) sus puntos de control.

CREANDO LA PRIMERA CURVA

Para crear una de estas curvas se debe primero tener preparado el plano de edición en el que va a ser editada y seleccionar cualquiera de las opciones para crear una curva, dependiendo de qué parámetros son los que se desea introducir. Por ejemplo, se selecciona *Create/Controls/BSplineCtrlp*. Ahora se hace click con el botón izquierdo del ratón en la ventana de edición cada vez que se quiera introducir un nuevo punto de control.

Muy frecuentemente, se hace conveniente la introducción de puntos mediante *Drags*, para poder definir los puntos de control sobre los vértices de la escena existentes deseados.

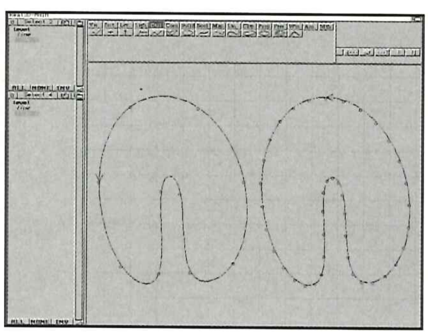
Los *Knots* determinan por dónde debe pasar la curva

Para finalizar la introducción de puntos, haremos click con el botón derecho del ratón. Se pueden introducir tantos puntos como se desee, siempre en favor de conseguir con ello la curva deseada. No obstante, por regla general, siempre se ha de intentar conseguir la curva deseada con el menor número de puntos posible, en aras de la simplificación y del ahorro de recursos. Durante la creación de la curva, en la fase de introducción de puntos, se puede eliminar el último punto introducido mediante la tecla *Backspace* (retroceso).

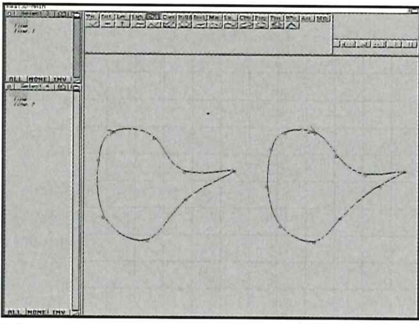
MODIFICACIÓN DE CURVAS

Cuando se modifica una curva, lo que se modifica son los parámetros que la definen. Éstos son los *ControlPoints*, o puntos de control. Para modificar las curvas hay un sinfin de herramientas de modificación aplicables, ya que a ellas corresponden todas las utilizadas también a los objetos volumétricos de modelado libre o *FreeForm*. No obstante, aunque todas sirvan realmente para modificar los puntos de control de las curvas, y de hecho los modifique, en la práctica se demuestra que no todas tienen sentido para modificar las mismas, que dichas herramientas no fueron concebidas para ello y, por tanto, el resultado de la modificación es incomprensible debido a la entidad lineal que poseen las curvas de control.

Una forma de modificar curvas es, en primera instancia, tratarlas como si de cualquier otro tipo de objeto se tratase. Por tanto, como objetos que son, pueden ser empleadas todas las herramientas de modificación lineal ya conocidas, como el cambio de tamaño (*Modify/Linear/Size2D-Size3D*), el estiramiento (*Modify/Linear/Extend*) o la rotación (*Modify/Linear/Rotate*). No obstante, dichas herramientas tratan a todos los puntos de control por igual en bloque, por lo que, tras las modificaciones lineales, no se consiguen nunca modificaciones parciales de la curva.



Ejemplo del uso de *Reparametrize* repetidas veces.



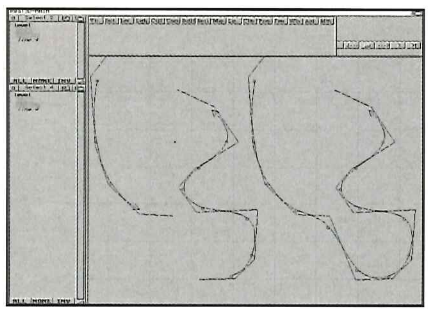
Muestra del uso del *Remap*. Véase cómo modifica ligeramente le forma de la curva.

MOVIENDO PUNTOS

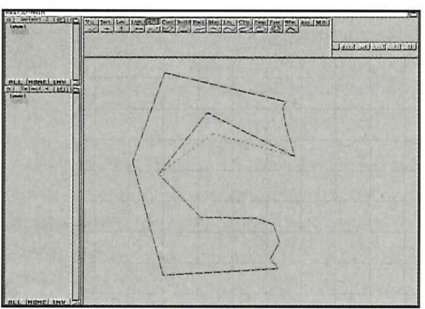
La herramienta más básica específica para modificar una curva es *Modify/Freeform/MoveKnotpoint*. Haciendo un inciso sobre el nombre de la función, es a destacar que lo que con esta herramienta se edita no son los *Knots*, sino los *ControlPoints*. Así pues, se reposicionan fácilmente habiendo elegido con anterioridad en la ventana de selección de objetos la curva cuyos puntos se desea editar. Tras ello, se elige *Modify/Freeform/MoveKnotpoint*, se hace click una vez en la ventana de edición cerca de donde esté ubicado el punto a editar, se desplaza el puntero del ratón para reubicar al punto en cuestión y se vuelve a hacer click en el lugar donde se desee que el *ControlPoint* quede emplazado.

Una vez creada la curva, se puede decidir si se desea una curva cerrada o una curva abierta. Esto es una cualidad de las curvas que se introduce mediante la opción *Modify/Freeform/Open-Close*, cambiando con ella el estado de abierta/cerrada de la curva seleccionada en la ventana de selección de objetos. Hay que aclarar que una curva cerrada es aquella en la que se usa el primer punto de control como punto siguiente al último, de forma que el principio y el fin de la curva se hallen unidos.

Como ya se dijo, otra cualidad de las curvas es que tienen sentido de trayectoria, es decir, que sus puntos de control se encuentran ordenados de forma que la curva tiene un progreso definido a su través. Este sentido de trayectoria puede ser invertido mediante la función *Modify/Freeform/SwapDirection*. Esto es muy importante tanto para la creación de trayectorias de movimiento en animación como para la creación de superficies mediante curvas de control. Esta cualidad se hace visible al editor conjuntamente con la visualización de los *Knots*. Para activarlo, será necesario abrir el menú de visualización del editor mediante *View/DrawingSet*, con lo que aparecerá una ventana con una serie de botones de activación. Pulsando el de *Knots* se activan tanto los *Knots* como las puntas de flecha que indican el sentido.



Unión de dos curvas.



Moviendo un *Control Point*.

DEFINIENDO CON PRECISIÓN

Son muchas las ocasiones en las que la curva que se pretende definir tiene porciones monótonas, sin cambios de ángulo bruscos, y porciones más abruptas y variadas. Para hacer esto se necesitará, pues, un mayor número de puntos de control en las partes abruptas que en las más lisas.

Esto puede realizarse directamente durante la propia creación de la curva, pero también se puede hacer por partes. Primero se introduce una curva que cubra a las porciones que cambian menos de ángulo, sin tener en cuenta en modo alguno las zonas más abruptas. Se reedita y modifica hasta que se cumplan las necesidades del usuario, y se procede a la definición de la parte más variada incluyendo nuevos puntos de control a la curva en la zona requerida.

Esto se consigue mediante la función *Modify/Freeform/Insert*. Primero se debe seleccionar un punto de la curva mediante la efectuación de un *Drag* a su través mientras se mantiene pulsada la tecla de mayúsculas o *Shift*. Tras ello, se efectúa *Modify/Freeform/Insert* y queda añadido un nuevo punto justo detrás del seleccionado.

A veces se hace necesario aumentar el número de puntos de control de la curva de control en global. Para esto existe una función dedicada, que es *Modify/Freeform/Reparametrize*. Con ello, lo que se realiza es una duplicación de los puntos de control. Esta duplicación no es la misma que se pudiera conseguir mediante la multiselección de todos los puntos de control y la efectuación de *Modify/Freeform/Insert*, sino que es especial, ya que con *Reparametrize* se mantiene la forma de

PUNTOS DOBLES Y TRIPLES

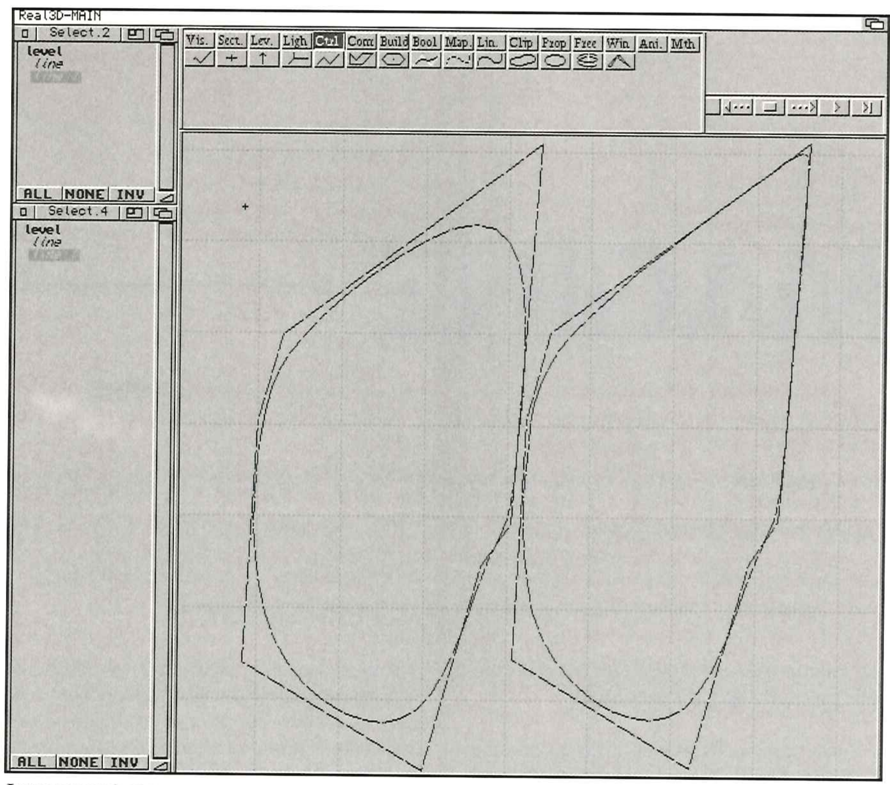
Cuando se está trabajando con curvas de control, a veces es difícil llegar a adaptar la curva a las necesidades del usuario. Para ello se expondrán una serie de técnicas que simplifican y agilizan el trabajo.

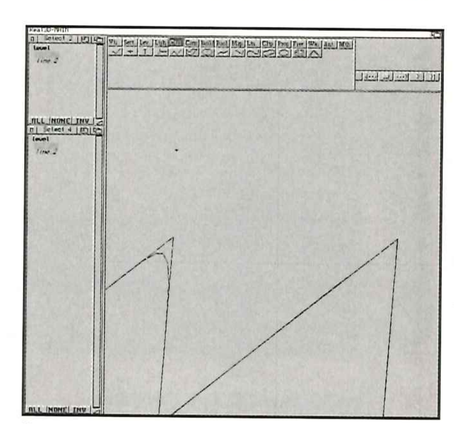
Un punto de control doble es aquel que se encuentra físicamente dos veces emplazado en el mismo sitio exacto. Esto sirve para que, cuando la curva pase por dicha zona, haga un pequeño quiebro redondeado hacia la nueva dirección marcada por los siguientes puntos de control. Esto se usará sobre todo en el modelado, para realizar cambios bruscos de superficies creadas a partir de curvas de control que sean de borde romo.

Un punto de control triple es el que se encuentra repetido tres veces en el mismo sitio. Por supuesto, para que tenga la condición de punto doble o triple, deben ser puntos pertenecientes a la misma curva de control, y estar en posiciones correlativas dentro de la misma. A través de los puntos triples se consigue un quiebro perfecto y cortante en la curva, con un cambio radical en la dirección de la misma hacia los siguientes puntos de control. Éstos, por ello, son usados para crear todo tipo de superficies con cortes no romos.

Si durante la curva se hallan dos puntos de control triples seguidos y correlativos, la porción de curva generada entre ambos es un segmento perfectamente rectilíneo. Por tanto, si todos los puntos de control de una curva tienen la condición de triple, la apariencia de la curva será una línea quebrada.

Es posible, tras la creación de una curva, añadir la condición de punto triple mediante la inclusión de nuevos puntos de control delante y detrás del mismo, y mediante el reposicionamiento de los mismos sobre el punto editado mediante *Drag*. En el caso de que se desee convertir en punto triple el primero o el último punto de la curva de control, existe una función que hace esto automáticamente, que es *Modify/Freeform/TripleEnds*.


INTRODUCCIÓN DE UN PUNTO DOBLE.


INTRODUCCIÓN DE UN TERCER PUNTO DE CONTROL.

la curva intacta. Es, pues, la forma ideal de definir más un trozo de una curva si el resto está perfectamente definido.

Asimismo, es posible eliminar puntos de una curva de control con el fin de simplificar la curva o con el de eliminar puntos de control no deseados que deforman el modelado. Esto se realiza seleccionando el punto de control con un *Drag*, manteniendo la tecla de mayúsculas pulsada, y eligiendo posteriormente la función *Modify/Freeform/Delete*. Con ello no se rompe la curva, sino que se elimina el punto seleccionado y se hacen unir su anterior con su posterior. Es decir, que si se elimina el punto número cinco de una curva, el punto que antes fuera el número seis pasa ahora a ser el número cinco, y éste es unido al número cuantro.

UNIENDO Y ROMPIENDO CURVAS

Toda curva con suficiente número de puntos puede romperse y dividirse en trozos. Para ello se crea una curva y se selecciona el punto por el cual la curva se va a ver seccionada, mediante un arrastre a su alrededor manteniendo pulsada la tecla *Shift*. Tras esto, se efectúa *Modify/Freeform/Break*. Con ello, en realidad, no se rompe ni se modifica la curva que se edita, sino que se crean dos nuevos trozos perfectamente superpuestos a la misma. Así pues, se puede disponer tanto de la curva entera como de sus trozos.

Al romper una curva sólo se crean dos curvas nuevas

La ruptura siempre se efectúa mediante dos mitades. Esto hace que si se realiza una multiselección de puntos con el fin de romper la curva en pequeños trozos, lo que se obtiene como resultado es un conjunto de curvas en número igual al doble de puntos señalizados, y que son realmente la primera curva rota en dos trozos por el primer punto más la primera curva rota por dos trozos a través del segundo punto, y así sucesivamente. Con ello, pues, se ve que da igual realizar esta operación en paralelo (selección de todos los puntos y efectuación de *Break*) como en serie (selección punto a punto seleccionando cada vez la función *Break*).

La unión de curvas en Real 3D se realiza de forma automática. Dicha unión no se lleva a cabo por cercanía de puntos en su localización, sino que son unidos el último punto de control de la primera curva seleccionada con el primer punto de control de la segunda. Para llevar a cabo esto, se debe seleccionar ambas curvas en la ventana de selección de objetos y efectuar *Modify/Freeform/Concatenate*. A veces es muy útil el uso de la inversión del sentido de la curva mediante *Modify/Freeform/SwapDirection*, para que la unión se realice por los puntos que el usuario desee.

La opción de unión de curvas sí funciona junto con la multiselección de curvas. Con ello, por tanto, se pueden elegir tantas curvas como se desee de una vez, y efectuar *Modify/Freeform/Concatenate* una sola vez para obtener una sola curva que corresponde con la unión de todas las seleccionadas.

USO DE LAS CURVAS DE CONTROL

La utilidad que puede tener una curva de control es muy variopinta. Se puede usar tanto en animación (como parámeto de un *Path* o de una rotación, o como elemento esqueleto, etc..) como en la base del modelado (creación de mallas a raíz de las curvas de control prefijadas), apoyo al modelado (creación de líneas temporales auxiliares) o como representación en alambre rápida y definida por el usuario.

EL EJERCICIO

En esta presente entrega se propone al lector que analice las curvas presentes en el ejercicio propuesto, y a que ajuste en lo posible las curvas que edite a las indicadas. Este ejercicio, pues, es un ejercicio de precisión de modelado y de verificación de la comprensión de las herramientas disponibles en Real 3D, recordando que la agilidad en la creación de las curvas de control se adquiere con la práctica reiterada.



EJERCICIO PROPUESTO PARA EL PRÓXIMO MES.

PRÓXIMO CAPÍTULO

En el próximo capítulo se extenderá el tratamiento de las curvas de control con nuevas herramientas de modificación y con nuevas técnicas combianadas, como la creación de subgrupos. Esto hara más fácil y flexible aún la edición de curvas *B-Spline*, las cuales conforman la base de todo modelado *Freeform* o de mallas. A su vez, se esbozará cómo es posible modelar una superficie de modelado libre en Real 3D a partir de curvas de control. Con todo ello, quedará un perfil estable de lo que conlleva el modelado mediante *B-Splines*.



AM PC

IMAGINE

El mapeado de objetos
Autor: Miguel Angel Díaz

Nivel: Medio

Cuando se hace un pastel, muchas veces, la cubierta es más importante que el propio bizcocho. Eso es lo que pasa con el mapeado de objetos: estamos ante un maravilloso "chocolate" que cubrirá nuestros objetos para hacerlos irresistibles.

Para el mapeado, una imagen es importada a Imagine y se le aplica a un objeto 3D. Se envuelve la imagen 2D sobre el objeto 3D como se envuelve un regalo con su papel, y todos sabemos que las dos cosas no son nada fáciles.

Afortunadamente, Imagine hará el trabajo duro por nosotros pero, claro está, debemos echarle una mano. Hay que decirle cómo es el objeto que queremos cubrir (un objeto plano, una esfera o un cilindro). La mayoría de las veces, Imagine cubrirá los objetos sin mayor problema, aunque en alguna ocasión desearemos hacer algún cambio en la posición o dirección del mapeado. Cuando seamos capaces de controlar todos estos aspectos podremos considerarnos unos maestros del modelado con texturas.

Ya hemos comentado en alguna ocasión que estos mapeados son imágenes que hemos podido obtener de diferente forma: desde un escaner, una digitalizadora, Internet o comprándolas. Pero hay que tener en cuenta que estas imágenes deben cumplir una serie de características:

- En la versión PC deben estar en formato JPEG, BMP, EPS, PCX, TGA, TIFF o WMF; y en la versión Amiga en formato IFF, RGBN o RGB8.
- Para obtener un buen resultado, las imágenes deberían estar en 24 bits de color (16.7 millones de colores).
- Pueden tener cualquier tamaño. Imagine se encargará de redimensionar la imagen si eso fuera necesario.

Imagine da al usuario un control bastante exhaustivo sobre el mapeado que se aplica a los objetos. Una ventana con todas las herramientas de mapeado aparece cuando escogemos la opción *Map* en la ventana *Attributes* en la versión PC, o la opción *New* en la de Amiga.

Cuando escogemos la opción para añadir un mapeado a nuestro objeto, lo primero que nos pide Imagine, tanto en la versión de Amiga como en la de PC, es que introduzcamos el gráfico con el que realizaremos el mapeado. A partir de este momento, la forma de manejarse en la versión de Imagine para Amiga varía con respecto a la de PC. Las opciones están en las dos versiones, pero cambia su localización, así que para no liarnos podemos ver en la figura 1 un esquema de cómo se presentan estos menús en la versión PC, y en la figura 2 se puede comprobar cómo se hace en la versión Amiga. Con la ayuda de estos esquemas vamos a realizar nuestro primer mapeado.

MAPEANDO UNA ESFERA

Este ejercicio nos ayudará a entender cómo funciona el mapeado de objetos. Para realizarlo y conseguir algo parecido a la figura 3 necesitaremos una imagen, que se puede sacar del CD de la revista (cualquiera de las texturas valdrá para el ejemplo).

1- Desde el *Detail Editor* crearemos una esfera simple. Para ello se puede utilizar la primitiva adecuada y aceptar el tamaño que tiene por defecto.

2- Utilizamos el zoom para hacer que la esfera ocupe toda la ventana.

3- Seleccionamos la esfera y entramos en la ventana *Attributes*. Vamos a cambiarle los valores *Specular* y *Hardness*. Para *Specular* le pondremos *220* al rojo, *220* al verde y *80* al azul, con lo que conseguiremos que la esfera produzca un ligero brillo amarillento. Ahora deslizamos el puntero de *Hardness* hasta que esté aproximadamente por la mitad y reduciremos el tamaño de la mancha que produce brillo.

4- Vamos a añadirle la imagen que va a mapear el objeto. Presionamos sobre *Add Brush*, que se encuentra en el submenú *Maps* de la ventana *Attributes* en la versión PC, o en *New* y luego *Brush* en la versión Amiga. Aparecerá una nueva ventana que permitirá escoger la imagen y, tras esto, todo listo.

5- Los atributos que aparecen por defecto están correctos: el modo *RGB* debe estar en *Color*, ya que queremos que la imagen se dibuje sobre la esfera. Lo único incorrecto es lo que se llama *Wrap Method*, que por defecto aparece en *Flat in X and Z* (que es para objetos planos) y debemos cambiarlo *a Sphere around Z.*

6- Para finalizar, realizamos un *Quick Render* para ver el resultado final.

LA VENTANA DE MAPEADO

Cuando se selecciona la imagen que queremos utilizar para nuestro mapeado, una nueva ventana aparece en nuestro monitor si es el de un Amiga, o nuevas opciones se activan si utilizamos un PC. Básicamente, estas opciones nos permiten realizar cuatro tipos de acciones sobre el mapeado:

- **Tipo de mapeo:** Cómo afecta la imagen que estamos utilizando a los atributos de la superficie del objeto.

- **Método de proyección:** Especifica cómo la imagen es proyectada sobre el objeto (plano o curvo).

- **Movimiento, rotación y redimensionado del mapeado:** Define el tamaño, la orientación y la posición del mapeado en la superficie.

- **Parámetros adicionales:** Aplicar mapas animados, aplicar mapeados a grupos de polígonos, etc.

Vamos a ver punto por punto todas estas opciones.

TIPOS DE MAPEADO

En la figura 4 vemos la ventana desde la que controlamos todas las opciones del mapeado que se va a realizar con la imagen que hemos cargado en un Amiga, y en la figura 5 las ventanas que nos permiten realizar las mismas tareas, pero en la versión PC. Al panel de esta última versión se accede seleccionando el mapeado que hayamos cargado y presionando sobre el botón *Properties*, para más tarde hacerlo sobre *Usage*. Con estas opciones podremos especificar cómo va a responder el mapeado a la luz.

Hay que recordar que el mapeado está en la parte más externa de la superficie del objeto, así que si hacemos que un mapeado tenga partes transparentes, bajo éstas se verá la superficie del objeto. Es posible que el lector haya observado que podemos cargar tantas imágenes como memoria tengamos. La prioridad de visión de estos mapeados dependerá de cuál esté en la parte más superior de la lista.

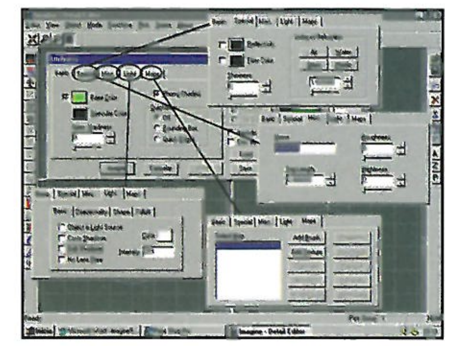


FIGURA 1. OPCIONES DE MAPEADO EN LA VERSIÓN PC.

Como se puede comprobar, las opciones están divididas en dos listas. La primera, llamada *RGB*, agrupa a las que participan de todo el espectro de color del mapeado, y la segunda (*Red Channel*) a las que influyen sobre la banda roja del espectro de color. En el cuadro 1 se puede ver una relación de lo que hacen las diferentes opciones que usan el *RGB* con su respectivo ejemplo, y en el cuadro 2 veremos lo propio con las que usan sólo el canal rojo.

CUADRO 1. USANDO EL RGB

En este modo, las partes del objeto cubiertas por la imagen con colores más cercanos al blanco suelen ser las más afectadas por el efecto:



Color: Reemplaza la superficie del objeto por la imagen.



Reflect: Las zonas claras del mapeado son las partes que reflejan el ambiente.



Filter: Usa el color blanco como transparencia total, y el negro como totalmente opaco. Los tonos intermedios tendrán efectos intermedios.



Specular: Las partes claras del mapeado se utilizan como zonas brillantes.



Ambient: Similar a *Specular*, pero más intenso y utilizando el color base del objeto.



Environment: El mapeado no se ve sobre la superficie del objeto, pero sí se refleja en los que lo rodean.



Stencil: Las partes completamente negras del mapeado hacen desaparecer por completo al objeto.

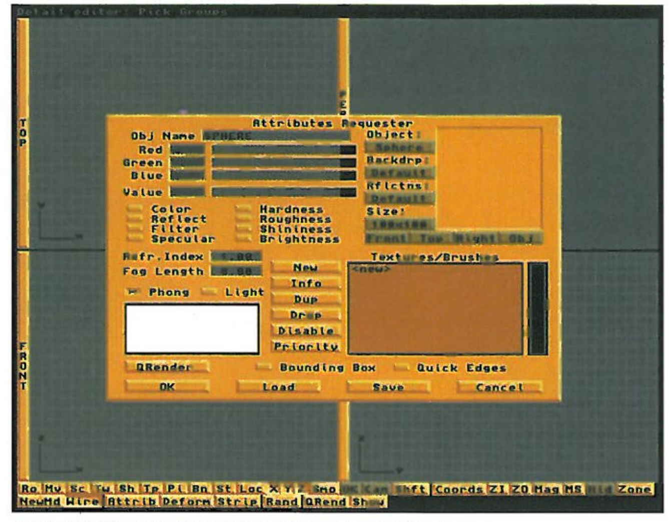


FIGURA 2. VENTANA DE ATRIBUTOS EN LA VERSIÓN AMIGA.

FIGURA 3. MAPEADO DE UNA ESFERA CON UNA IMAGEN.

MÉTODOS DE PROYECCIÓN

Otras opciones que podemos encontrar en esta ventana de propiedades para los mapeados son los métodos de envoltura. Estos métodos se refieren a la forma en la que un mapeado se proyecta sobre una superficie. En la figura 4 vemos estas opciones en la versión Amiga, y en la figura 5 para la versión PC, ambos bajo el título de *Wrap Method*.

Imagine usa tres diferentes métodos para proyectar mapas en una superficie. La proyección plana (*Flat Wrap Method*) se utiliza para superficies planas como pudiera ser una pared. Este método funciona como si se tratara de un proyector de cine, así que en tanto la superficie permanezca plana, la imagen 2D aparecerá sin distorsionar. Pero imaginemos que el objeto fuera curvo (por ejemplo, una esfera). La imagen 2D tomaría la forma de ésta, pero se distorsionaría. Un método de envoltura alternativo arregla este problema.

El método de proyección esférico (*Sphere Wrap Method*) funciona como si de una envoltura elástica se tratara (la imagen sigue la forma de la curva). Debido a las fórmulas matemáticas que se utilizan para cada método de proyección, el método esférico funciona mejor con superficies curvas y el método de proyección plana con superficies planas. Usar un método de proyección esférico sobre una superficie plana, por ejemplo, creará un mapeado distorsionado.

Aún nos queda un tercer método, el cilíndrico (*Cylinder Wrap Method*). Algunos objetos son planos en todas las direcciones (un cubo está compuesto por seis superficies planas). Otros son curvos en todas las direcciones (una esfera). Pero hay muchos objetos que son planos y curvos al mismo tiempo. Por ejemplo, un perro es plano en una dirección (desde la cabeza hasta la cola) y curvo en otra (desde el lomo hasta el vientre). Para poder mapear a un perro correctamente deberíamos poder hacerlo de forma plana en la dirección del eje *Z* (vertical) y con un método de proyección curvo en la dirección del eje *X* (horizontal).

Imagine permite hacer esto con el método de proyección cilíndrico. Éste último método de proyección tiene dos opciones, que permiten indicar en cuál de los ejes es esférico el objeto: si en el eje *X* (*Cylinder around X*) o en el eje *Z* (*Cylinder around Z*).

CUADRO 2. USANDO EL CANAL DE ROJO

En este modo, para realizar los efectos, Imagine sólo tiene en cuenta la banda de rojo del espectro RGB, así que una imagen que tuviera este color con valor *0* no tendría ningún efecto sobre la superficie del objeto.



Altitude: La imagen que se utiliza para el mapeado no se ve sobre la superficie del objeto, sino que se utiliza sus valores de color para simular un relieve. Las zonas claras se consideran llanuras y las oscuras elevaciones, con los consabidos grados intermedios.



Hardness: Se utilizan las zonas claras del mapeado para aumentar el valor de este atributo y hacer los brillos más concentrados.



Roughness: Se crea un efecto de granulado sobre la superficie del objeto. En las zonas claras, este granulado es menos denso.



Shiny: Las zonas claras de la imagen producen reflejos menos intensos y nítidos que los de *Reflect*.



Bright: El objeto se convierte en un objeto luminoso, excepto en las zonas completamente oscuras del mapeado.



Refraction Index: Hace variar el valor del índice de refracción según los tonos del mapeado. Mientras más oscuros sean, mayor es el valor.

TAMAÑO, MOVIMIENTO Y ROTACIÓN DE MAPEADOS

Cuando se le asigna de principio a un objeto, el mapeado es automáticamente posicionado, orientado y recalculado su tamaño por Imagine. En la mayoría de los casos no vamos a necesitar cambiar el mapeado que ha resultado por defecto. Pero hay casos, con casi toda seguridad, en los que se puede desear cambiar el tamaño o la posición de un mapeado.

Por ejemplo, es posible que queramos colocar una etiqueta en un cono. Esto significaría reducir el tamaño del mapeado hasta que sólo cubra el trozo que realmente queremos, y si lo dejáramos como nos aparece por defecto, el gráfico cubriría todo el objeto.

Para conseguir el efecto que podemos apreciar en la figura 6 habrá que pulsar sobre el botón *Edit Axes* una vez que hayamos seleccionado la imagen. Tras esto, aparece un eje en la ventana de edición del *Detail Editor* que representa el mapeado de la imagen, y este eje podemos modificarlo a nuestro gusto tanto en tamaño como en posición u orientación. Además del botón *Edit Axes*, también podemos variar la posición del mapeado de forma numérica, en lugar de interactiva, con el botón *Transform Axes* (*Xform Axes* en la versión PC).

En la misma figura se puede ver también un cubo que sólo está cubierto en una de sus caras. Para conseguir este efecto sólo habrá que reescalar el mapeado en uno de sus ejes y dejarlo a 0. De esta forma, el mapeado no aparece en esas caras.

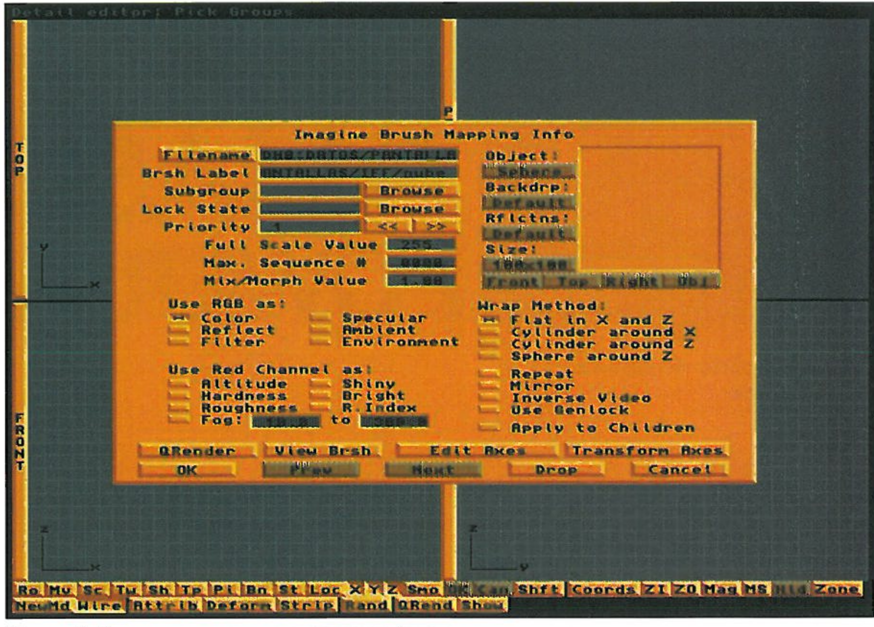


FIGURA 4. OPCIONES PARA EL MAPEADO EN UN AMIGA.

PARÁMETROS ADICIONALES

Además de las opciones que hemos comentado hasta aquí, existen una serie de comandos que se utilizan para controlar un determinado tipo de mapeado, el método de aplicación o alguna herramienta de transformación. Son los siguientes parámetros:

- **Casilleros *Repeat* y *Mirror***: Se utilizan para crear superficies mapeadas con un tipo de imagen repetitiva, como podría ser un suelo embaldosado o una pared de ladrillos. Con el casillero *Repeat* conseguiremos que la imagen se repita una y otra vez hasta llenar toda la superficie. Esto es muy útil, ya que nos permite ahorrar mucha memoria y tiempo (sólo debemos dibujar una baldosa e Imagine llenará nuestro suelo con cientos de ellas). La herramienta *Mirror* está como complemento de la anterior, ya que crea una imagen de espejo en los cuatro ejes. Así, se garantiza que las baldosas no caigan siempre del mismo lado.

- ***Inverse Video* y *Use Genlock***: La primera de ellas produce el efecto de una imagen en negativo de los colores del mapeado, y la segunda hace que, al utilizar un *Genlock*, el mapeado sea sustituido por la imagen de vídeo.

- ***Apply to Children***: Esta opción permite que el mapeado aplicado al objeto principal cubra también a los objetos unidos a él a través del comando Group, del que ya hablamos hace unos números. Esta opción también funciona en mitad de la cadena. Es decir: *A* está unido a *B* y éste a *C*. Si mapeamos *B* y activamos esta opción, también quedará mapeado *C* de la misma manera.

- ***Lockstate* (Amiga) o *Tacking State* (PC)**: Este casillero permite introducir el primer estado del objeto que será usado como estado de mapeo. Si mapeamos una esfera y el estado en el que está se llama *PRIMERO*, debemos introducir en este casillero el nombre *PRIMERO* si queremos que al metamorfosear la esfera entre sus diferente estados, por ejemplo, se conserve la información sobre el tipo de mapeado y a las caras a las que afecta.

- **El nombre del archivo (*Filename*) y su nombre en Imagine (*Label*)**: En el casillero titulado *Filename* se describe el camino o *Path* por el árbol de directorios en el que está localizada la imagen. Bajo el nombre de *Label*, en cambio, se encuentra el casillero en el que podemos ponerle un nombre a este mapeado, que nos servirá para identificarlo dentro de Imagine.

- ***Subgroup***: La opción *Subgroup* de la ventana de mapeados permite aplicar una imagen a una parte de la superficie, en lugar de hacerlo sobre la superficie entera. En capítulos anteriores ya vimos cómo podíamos crear un subgrupo de caras en una superficie, pues esta opción restringe el mapeado al subgrupo que hayamos elegido. Un ejemplo de aplicación de esta herramienta es hacer partes de una esfera reflexivas y otras transparentes.

- ***Mix/Morph value***: El índice de este casillero indica el nivel de superposición del mapeado sobre la superficie del objeto. Un valor de *1.00* (que es el que tiene por defecto) significa un 100%, y con un valor de *0.00* no se vería nada el mapeado.

Por último, quedan un par de pequeñas opciones, y no por ello menos importantes. *Remove* en la versión PC (o *Drop* en la versión Amiga) nos permite eliminar el mapeado si ya no queremos utilizarlo. Desde esta ventana también podemos ver la imagen que estamos utilizando pulsando el botón *View Brush.*

FIGURA 5. OPCIONES PARA EL MAPEADO EN UN PC.

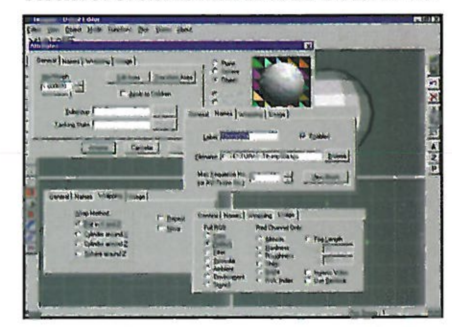
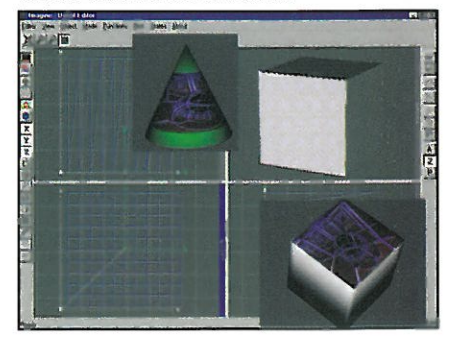


FIGURA 6. MAPEADOS PARCIALES.



EN EL PRÓXIMO NÚMERO

Ya hemos visto que el mapeado tiene muchas posibilidades, y que los resultados son muy buenos y espectaculares. Pero sólo hemos experimentado la mitad de este viaje, ya que la otra mitad nos llevará por el mundo de las texturas matemáticas. Esta otra herramienta tiene sus pros y sus contras, pero se puede asegurar que Imagine no estaría donde está si no fuera por la calidad y variedad de sus *Procudural Textures*, como se llaman dentro de Imagine.

Las páginas del próximo tutorial no se conformarán con las maravillosas texturas. Para completar el modelado de objetos en Imagine debemos entrar en un nuevo editor : el *Spline Editor* (el mundo de los objetos curvos con sinuosas curvas).



CURSO

ALIAS POWER ANIMATOR

Ejercicio de repaso
Autor: Bruno de la Calva

Nivel: Básico
Plataforma: SGI

La cabeza tractora de última generacion MAN nos va a servir de modelo para aplicar y repasar todo lo visto hasta ahora en herramientas de modelado con Power Animator.

En el Salón de Amsterdam, importante punto de reunión de todos los fabricantes de vehículos industriales al que acuden con sus mejores productos (primicias muchos de ellos) acaparó la atención MAN con su novedad, el *F2000/600 V10 turboalimentado*. Se trata de una cabeza tractora que con sus 18.273 centímetros cúbicos, diez cilindros y 600 caballos de potencia se convierte en un auténtico león, rey de la pacífica selva continental de los superpotentes transportes por carretera.

Con este pretexto, vamos a aplicar todos los conceptos que han ido pasando por estas páginas durante los últimos meses al modelado de dicha cabeza tractora. Con el catálogo de MAN entre las manos empezamos nuestro trabajo.

FRONTAL

La primera pieza que se va confeccionar será el guardabarros, donde se van a incluir, más adelante, unas luces de señalización. De la paleta de herramientas se selecciona *New Curve*. Con dos golpes al botón derecho del ratón se despliega el menú de opciones, del cual se elige las curvas de grado tres o suavizadas. Esta curva va a ser de gran importancia ya que, a partir de ella, se va a crear todo lo que será la parte delantera. Con la ayuda del *Grid*, bien seleccionándolo en la parte superior derecha de la pantalla, donde se encuentra el icono correspondiente, o bien con la tecla *Alt* pulsada, se van situando los *Cv*. Una vez hecho esto, se duplica la curva, se coloca y se hace un *Skin* entre ambas, creando la primera de las superficies.

Con la misma curva se crearán también las superficies que conformarán lo que será el parachoques y la parte donde va a ir insertado al radiador. Para hacer las tomas de aire que están justo encima del guardabarros se dibujan las curvas con la forma del objeto para proyectarlas. Antes de seguir, es importante comprobar la dirección del vector de proyección. Para ello, se ha de seleccionar previamente la superficie que va a soportar dicha proyección en la ventana adecuada. A continuación, se procederá de igual modo con las curvas. El último paso es hacer un *Trim* entre las dos zonas que están limitadas por las curvas de superficie, resultado de la proyección. El proceso es muy sencillo. Primero se pincha en la superficie y seguidamente en cualquiera de las zonas que están claramente diferenciadas, descartando o guardando la que sea más accesible.

MATRÍCULA Y FAROS

Usando la misma curva y del mismo modo, es decir, duplicándola y haciendo *Skin* entre ambas, se obtiene la siguiente superficie. Los faros se van a crear con un *Trim* pero, en este caso, se guardarán todas las secciones. El método es exactamente igual, se proyectan las curvas y se selecciona *Trim Divide*. Como se recordará, ésta es la leve diferencia entre *Trim* y *Trim Divide*. La superficie que corresponderá al cristal de los faros se podrá discriminar con facilidad, pudiéndole asignar así una textura diferente.

El lugar donde irá colocada la placa de la matrícula se hará también con proyecciones y trimado. Tras trimar la parte que se quiere descartar, lo que se hace es duplicar el contorno de la parte hueca. Seguidamente, se copia por dos veces la curva. Por último, con las tres se hace un *Skin* y, para cerrar la superficie, se selecciona la última de ellas y se transforma en un *Face* con *Set Planar*.

RADIADOR Y LUNA DELANTERA

El radiador va a ser consecuencia, también, de operaciones de trimado y proyección. Como se verá, el ciclo es bastante repetitivo pero, a la vez, muy efectivo. Todos los recortes y diferenciaciones que se han ido necesitando se han dibujado previamente para luego aplicarlos en las superficies. Gracias a los históricos, se han ido modificando a gusto las *curvas de superficie*, viendo sobre el objeto el resultado de las mismas. El embellecedor es resultado de la extrusión de una circunferencia escalada por la curva que separa las dos partes.

A la parte interior se le aplicará, más tarde, una textura por *Bump* para simular el relieve. Las letras de MAN son un *Bevel* del texto a las que se les ha suprimido la tapa trasera (por eso de ahorrar geometría).

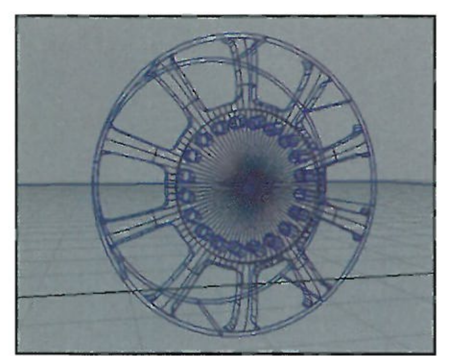


Figura 1. Detalle de la rueda.

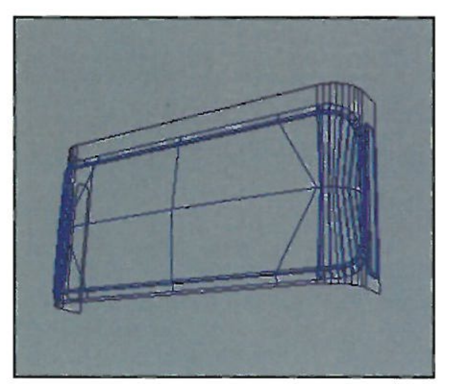


Figura 2. Vista del parabrisas

La luneta delantera está construida sobre una superficie que también se ha sacado de la curva base, aunque esta vez han sido rotadas las copias de ésta (ya que esa parte tiene un formato curvo).

Hay una herramienta de la que no se ha hablado en ninguno de los tutoriales, que se llama *Extend* y que se ha estado usando para ir ajustando alturas y profundidades de cada una de las superficies que conforman la pieza. *Extend* prolonga las superficies en las dos direcciones. Basta con seleccionar una de ellas y ajustarla con el ratón.

A través de *Multiplicity* podemos alterar los *CV* de la curva

Siguiendo con el camión, ahora toca hablar del cortavientos que se encuentra en la parte superior. Para hacerlo se ha usado un *Boundary*. Después de editar la superficie, se ha hecho una copia con *Duplicate Object*. En el tablero de opciones se han tecleado los valores necesarios para que el objeto aparez-

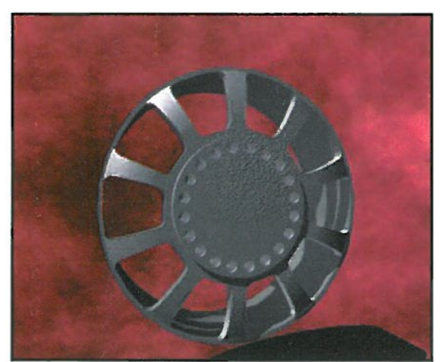


Figura 4. Render de la rueda delantera.

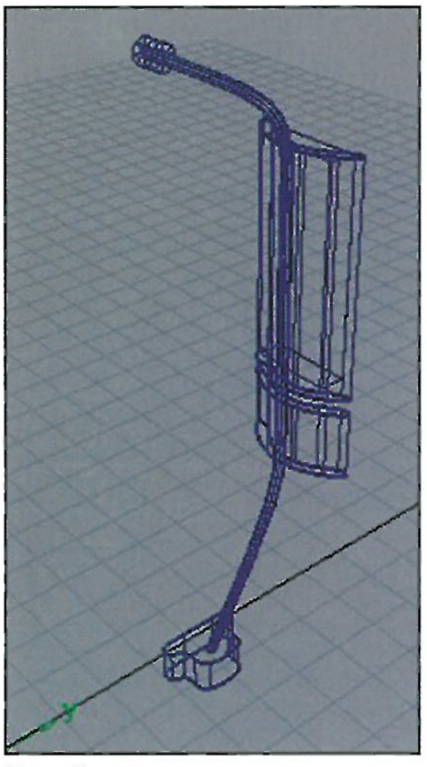


Figura 3. extrusiones para los retrovisores.

ca justo en el lugar y con la colocación que se necesita, de manera que nos podamos ahorrar el tener que situarla después de copiarla. Para terminar con ella, se hace *Attach* para conseguir que sea un sólo objeto.

RUEDAS

Las ruedas son, en este modelo, muy importantes. De hecho, en la publicidad que da la marca sobre sus productos se hace una mención especial al diseño y composición de las llantas. Por ello, se ha incluido un detalle de la malla (figura 4) y un render (figura 3) de la misma. Todo el trabajo de modelado se ha hecho sobre un cuarto del objeto, que tiene como origen una revolución de noventa grados. Sobre esa revolución se han creado los radios y las tomas de ventilación de los frenos con sucesivas operaciones de proyección y trimado. El resto son, evidentemente, simples repeticiones que, una vez agrupadas, pueden animarse sin ningún tipo de problema.

DETALLES

Hay en el modelo algunos componentes sobre los que merece la pena incidir. Por ejemplo, los huecos donde van insertadas las manetas de la puerta. Con éstos se hizo un *Trim* y se duplicó la curva que lo limita, haciendo después una copia y escalándolo a cero. Generalmente, si se hace un *Skin* allí donde una de las curvas esté con escalado cero, el resultado que vamos a obtener tiende a ser una superficie no demasiado uniforme.

En este caso ha sido así, pero el relieve que se quería conseguir se ajustaba bastante y, tras ver algún render de la pieza y cómo quedaba insertada en la puerta, se decidió dejarlo de esa forma.

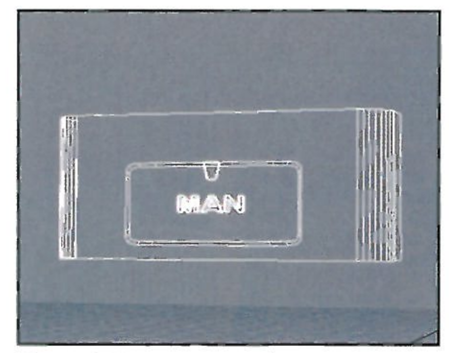


Figura 5. *Wire* del frontal/radiador.

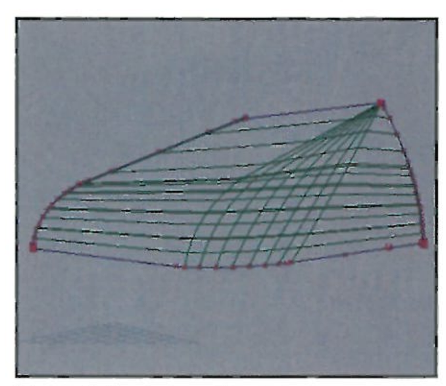


Figura 6. *Boundary* de 4 para el cortavientos.

El enganche metálico situado sobre la plataforma es una simple revolución creada a partir de una curva de grado tres. Otra herramienta de apoyo es *Multiplicity*. Con ella se pueden alterar los *Cv* de una curva de tal modo que, si se ha construido una curva (como es en este caso) de grado tres y se quiere que alguno de sus vértices tenga grado uno, tan sólo bastará con acceder a su barra de opciones y, una vez allí, aplicar a dicho *Cv* el correspondiente valor. Con *Multiplicity* las variaciones están limitadas. Éstas van desde el valor uno hasta el tres. Si se requiere un valor que no sea ninguno de éstos, está también a nuestro alcance la opción *Adjust Weight*, con la que podremos trabajar con otros factores de multiplicidad.

***Extend* nos permitirá prolongar las superficies en las dos direcciones**

Hay dos tipos de luces, aparte de las que vienen por defecto en la escena. Las de la parte frontal, que son *Spot*, y las que van en la parte trasera, justo en la salida de los escapes, que son puntuales. El resto de objetos que simulan luminosidad son exactamente eso, objetos. Tocando algunos parámetros, como son el grado de transparencia, incandescencia y el nivel de *Glow*, se ha conseguido el efecto al que se hacía referencia.

Esperamos que en este artículo se haya podido apreciar cómo funcionan las herramientas de modelado dejando un poco de lado la teoría que, si bien es necesaria, puede desanimar a aquellos que sólo acceden a este tipo de plataformas gracias a esta publicación.



SOFTIMAGE



Texturas 2D y 3D
Autor: **Juan Carlos Olmos**

Nivel: **Básico**

Softimage 3D incorpora texturas 2D y 3D que permiten aplicar imágenes escaneadas o texturas procedurales como madera, mármol o nubes sobre los objetos y crear realistas efectos de rugosidad, transparencia y reflejos.

El último paso en la creación de un modelo por ordenador antes de animarlo, y después del modelado y aplicación de materiales, es la incorporación de las texturas. Es un paso decisivo, ya que de su correcta ejecución dependerá en gran medida la calidad y realismo de nuestro objeto.

La mayoría de los objetos de la realidad no tienen una superficie suave, uniforme y limpia como la que se obtiene con un objeto informático sin texturas, sino que tienen algún tipo de motivo, rugosidad o suciedad.

Para aumentar el detalle de un objeto sin aumentar su geometría, lo que se hace es aplicar una imagen sobre su superficie. Esta técnica se llama *Texture Wrapping* o *Texture Mapping*, y consiste en la aplicación de una fotografía escaneada o un gráfico sobre la superficie utilizando una función de mapeado, y un ejemplo puede ser la aplicación del mapa del mundo sobre una esfera.

El *Procedural Mapping* (mapeado procedural) utiliza funciones matemáticas para generar los valores de la textura, y su nivel de resolución es infinito a diferencia de una imagen escaneada.

El *Bump Mapping*, por su parte, crea relieve o rugosidad en el objeto, perturbando las normales de la superficie de acuerdo a un mapa o una función. Un ejemplo típico es el de una naranja.

EL MENU *TEXTURE*

Para acceder a las opciones *Texture*, se deberá entrar en el modulo *Matter* con la tecla F4 y pulsar con el ratón sobre la celda *Texture* (figura 1), que se encuentra en la barra de menús izquierda, o utilizando la combinación de teclas *Alt+T*. En este menú aparecen cuatro opciones: *Texture 2D* y *Texture 3D* en sus modalidades local y global. Este menú permite aplicar una o varias imágenes a un objeto o grupo de polígonos y combinarlas entre sí.

Las opciones *Texture 2D/3D Global* permiten aplicar una imagen o textura a la totalidad del objeto. Sin embargo, con *Texture 2D/3D Local* se pueden aplicar de forma local al material de un polígono (o grupo de polígonos) de un objeto seleccionado.

A un objeto se le pueden aplicar varias texturas locales y una global simultáneamente, pero para que ésta no oculte a las que están por debajo se deberá ajustar el parámetro *Overall Blending*, que se verá más adelante.

Cuando se trabaja con un objeto con muchas texturas locales, es conveniente utilizar la *Schematic Window* con el modo *Matter* activado para visualizarlas con mayor facilidad y poder editarlas pulsando sobre el icono de la textura con la opción *OPEN/CLOSE*, que aparece en la parte superior de la ventana (figura 2).

Para aplicar una textura sobre un objeto, hay que seleccionar el objeto u objetos y pulsar una de las opciones *Texture 2D/3D Local* o *Texture 2D/3D Global*. Si al acceder a uno de los comandos anteriores el objeto u objetos seleccionados no posee ningún material, se le aplicará uno por defecto.

TEXTURE 2D

El cuadro *Texture* 2D es exactamente igual en las variantes local y global, y consta de las siguientes opciones (Figura 3):



FIGURA 1. MENÚ TEXTURE DEL MÓDULO MATTER.

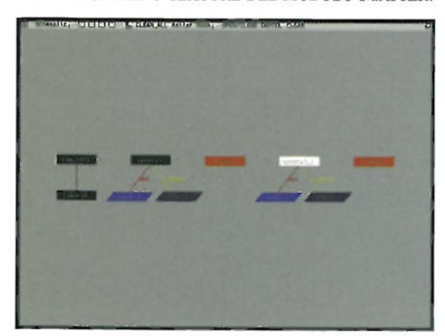


FIGURA 2. VENTANA *SCHEMATIC WINDOW*.

- *Select 2D Texture*: Permite acceder al buscador de la base de datos y elegir una textura de la librería de la base de datos o de fuera de ésta.

- *Select Picture Filename*: Pulsando aquí, se accede a la base de datos de donde se puede escoger una imagen o fotografía que esté en formato PIC del directorio PICTURES o RENDER_PICTURES para aplicarla al objeto. Si se necesita utilizar imágenes que estén en otro formato, como TGA o TIFF, es imprescindible convertirlas con la opción *Import/Images* del módulo *Tools*.

- *Animation*: Se utiliza para aplicar secuencias de imágenes sobre un objeto. La opción *Static* aplica la misma imagen para todos los fotogramas de la animación. *Sequence* utiliza una secuencia de fotogramas previamente renderizados, como mapas, de forma que corresponda el numero de cada imagen con el número de fotograma. Por último, el modo *Script* aplica una lista de imágenes escritas en un fichero de texto que se utiliza como nombre de la imagen.

- *Scale*: Define el tamaño del mapa en la superficie del objeto (el valor por defecto es 1). Si se introducen valores inferiores, el mapa no cubrirá toda la superficie del objeto, pero si se utilizan superiores habrá partes de éste que no se vean en él. Para ver las modificaciones se puede utilizar la opción *Preview*, que genera un render rápido del objeto.

- *Offset*: Esta opción controla la posición del mapa de la textura sobre la superficie del objeto. Su valor por defecto es 0, que corresponde con el origen de coordenadas *UV*. Se pueden utilizar valores negativos.

- *Repeat*: Permite repetir una imagen en el mapa de textura para simular por ejemplo las baldosas que se repiten en el suelo y su valor por defecto es 1. Si se pusiese unos valores de 3 y 3 aparecería la imagen nueve veces repetida en el objeto.

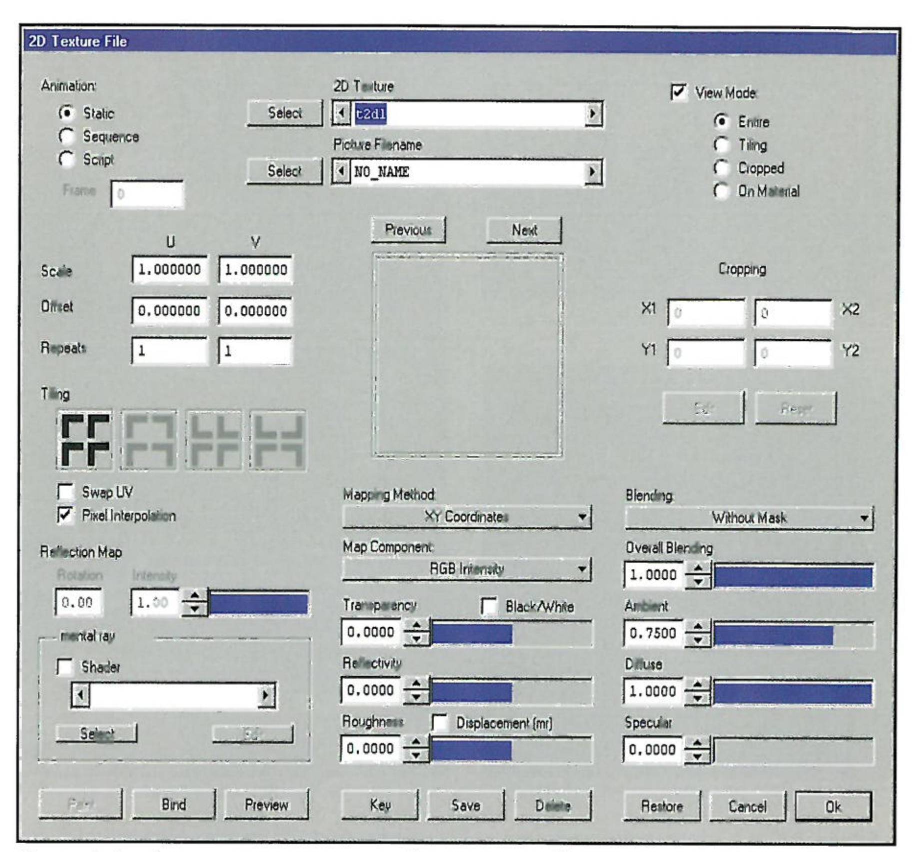


FIGURA 3. AQUÍ APARECE EL CUADRO DE EDICIÓN DE TEXTURAS 2D.

TEXTURE 3D

El cuadro de *Texture 3D* (figura 6) es exactamente igual en las variantes local y global, permite aplicar una o varias texturas sólidas matemáticas y consta de las siguientes opciones:

Select: Permite elegir la textura de dentro de la base de datos.

Texture Type: Son los tres tipos de texturas que se pueden utilizar, que son *Marble* (mármol), *Wood* (madera) y *Clouds* (nubes), aunque combinándolas y cambiando sus parámetros se pueden conseguir otras texturas como agua o fuego (figura 7).

Colour Map: Se utiliza para elegir los cinco colores que, interpolados, definirán la apariencia cromática de la textura. Con las barras RGB se escoge el color deseado, y con la barra *A* la intensidad del canal *Alpha* para ese color (utilizado para la mezcla).

Palette: Muestra la paleta para elegir y mezclar colores.

Scaling, Rotation, Translation: Controlan el escalado, rotación y translación de las texturas en relación al objeto.

Mental Ray: Funciona igual que en el *Texture 2D*, con la diferencia de que aquí se utilizan texturas 3D.

Spacing: Define la distancia entre las vetas en la madera y el marmol.

Angle: Determina el ángulo del motivo de la textura.

Strength: Deforma el motivo cambiándolo en todas direcciones.

Iteration: Define el detalle del motivo y, cuanto mayor sea el valor introducido, mayor será éste.

Power: Funciona como *Strength*, pero en una escala mayor.

El resto de las funciones de la ventana *Texture 3D* (no descritas) funcionan igual que en el modo *Texture 2D*.

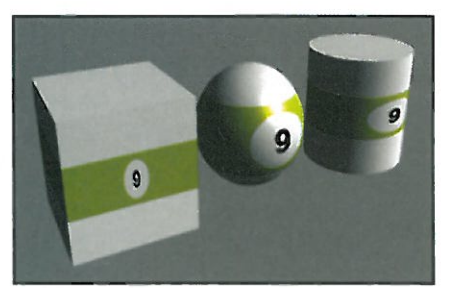


FIGURA 4. DISTINTOS TIPOS DE COORDENADAS DE MAPEADO.

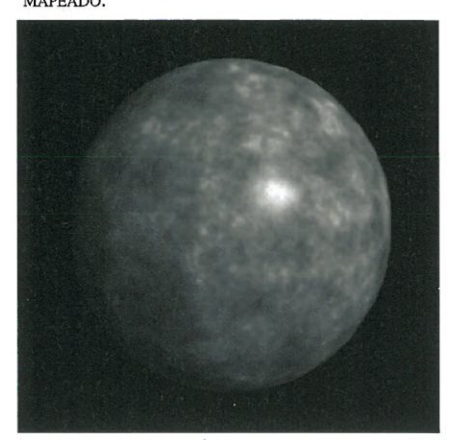


FIGURA 5. ESFERA CON TEXTURA 3D Y RELIEVE.

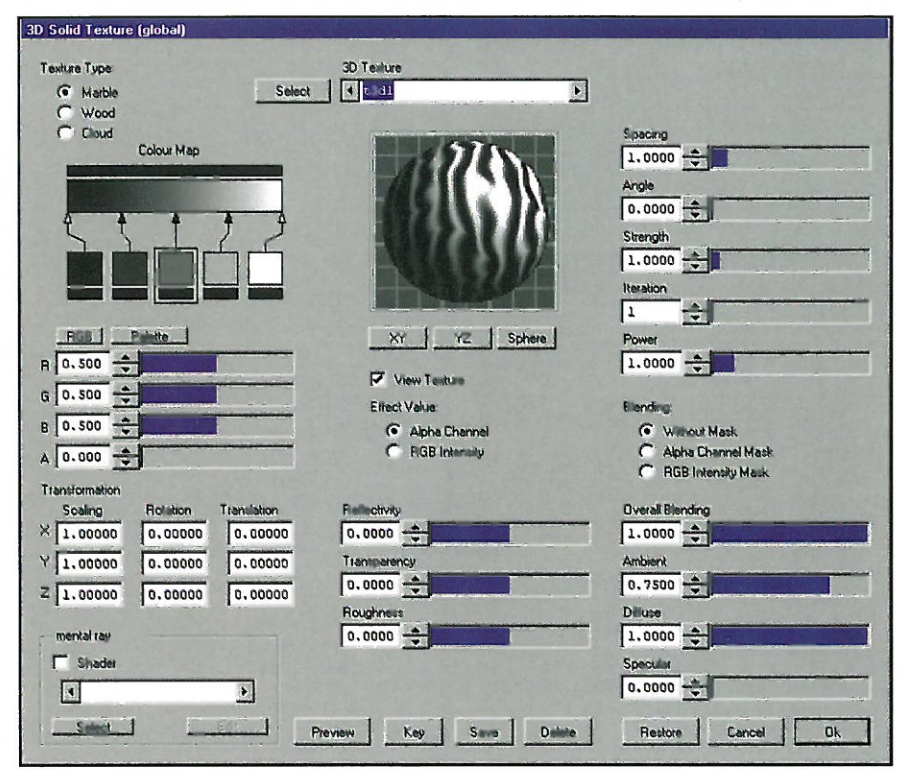


FIGURA 6. ESTA FIGURA REPRESENTA UNA VENTANA DE EDICIÓN DE TEXTURAS 3D.

• *Tiling*: Se utiliza para especificar la forma en que se quiere que se repitan las imágenes. En la primera opción que aparece no hace ninguna modificación, la segunda se repite con una simetría vertical, la tercera con una horizontal, y la última combinando ambas simetrías.

• *Swap uv*: Cambia la dirección de las coordenadas de la textura de forma que se da la vuelta y se rota.

• *Pixel Interpolation*: Esta opción calcula pixels intermedios para suavizar la imagen y que no se note el pixelado. Es conveniente utilizarla cuando una imagen que se va a aplicar como mapa tiene una resolución muy baja o la cámara se va a acercar mucho.

• *Reflection map*: Se utiliza con objetos que reflejan, para simular un entorno. La opción *Rotation* permite girar el mapa en el eje *Y* del sistema de coordenadas del espacio, e *Intensity* ajusta la intensidad con la que se refleja el mapa.

• *Mental Ray*: Permite aplicar un *Shader* de los que se utilizan cuando se genera el render con la opción de render *Mental Ray*. Pulsando sobre la casilla *Shader* se activa o desactiva el sombreado. *Select* permite elegir el *Shader* 2D de la base de datos. Con la opción *Edit* se pueden modificar los parámetros del *Shader* y grabarlos con otro nombre.

• *Display Box*: La imagen que se aplica al objeto aparece situada en el cuadro central de la pantalla. Un material puede tener aplicadas simultáneamente varias texturas, pudiéndose desplazar entre ellas con las opciones *Previous* para la imagen anterior y *Next* para la posterior.

• *Mapping Method*: En esta barra se muestran los ocho tipos de mapeado disponibles en Softimage (figura 4). Los cinco primeros son *XY, XZ, YZ, cylindrical y spherical*, que son proyecciones de la textura sobre el objeto y se utilizaran dependiendo de la orientación y topología del objeto. El siguiente es *UV Coordinates* y se utiliza sólo con objetos *patch* o *NURBS* ya que cada pixel de la imagen se adapta a cada punto de la superficie de forma paramétrica. Los dos últimos son *Raytraced Reflection Map* y *Non Raytraced Reflection Map*, que permiten que el objeto refleje esa imagen como entorno, utilizando o no el algoritmo de *Ray tracing*.

• *Map component*: Especifica qué componente de la imagen se va a utilizar para crear el efecto de transparencia, reflejo, o rugosidad, si el canal *Alpha* o la intensidad de color *RGB*.

• *Transparency*, *Reflectivity* y *Roughness*: Permiten ajustar el valor de la intensidad con la que actúan, dependiendo el resultado final del componente de mapeado (*Map Component*) que se haya elegido (*RGB* o *Alpha*). La opción *Roughness* es el equivalente al *Bump mapping*, y puede tener valores positivos o negativos (figura 5).

• *View Mode*: Determina el modo en que se muestran las imágenes en la *Display box*. La más usada es la opción *On Material*.

• *Crooping*: Permite definir el área de la imagen que se va a aplicar sobre el objeto. También se puede determinar modificándolo directamente en la *Display box*. Pulsando *Reset* se recuperan los valores originales y con *Edit* se accede a unas herramientas para recortar la imagen de forma más precisa.

• *Blending*: Controla el tipo de mezcla entre la imagen y el material. Hay tres tipos que son sin máscara, con el canal *Alpha*, o con la intensidad RGB. El comando *Overall Blending* controla la intensidad de la mezcla.

• *Ambient*, *Difusse* y *Specular*: Permiten controlar la intensidad de la imagen en una determinada área de iluminación. Los valores oscilan entre 0 y 1.

• *Key*: Permite guardar en un fotograma los valores de la textura para poder animarlos por interpolación. Se puede desplazar el puntero de la línea de tiempo sin salir del cuadro de texturas.

• *Restore*: Restaura todos los parámetros de la textura a su estado original y *Delete* elimina la imagen y todos sus valores.

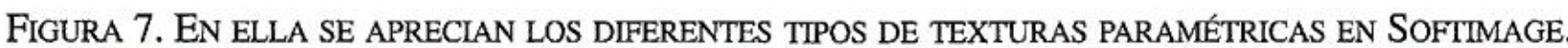


FIGURA 7. EN ELLA SE APRECIAN LOS DIFERENTES TIPOS DE TEXTURAS PARAMÉTRICAS EN SOFTIMAGE.





STRATA STUDIO PRO



Creación y aplicación de texturas
Autor: Fernando Cazaña

Nivel: Básico

El modelar objetos orgánicos en Strata es una tarea de gran sencillez gracias a la herramienta de deformación 3D Sculpter y a las *Metaballs*. Este mes veremos con un ejemplo el modelado de formas orgánicas, una tarea a priori complicada si se realiza "a pelo".

Para ello, vamos a utilizar dos herramientas muy útiles para el modelado orgánico, que son el 3D Sculpter y las *Metaballs*.

3D SCULPTER

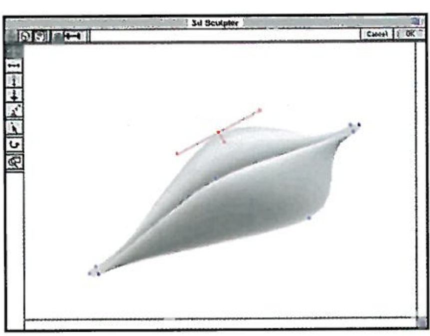
Esta herramienta permite poder mover y crear nuevos puntos sobre la geometría del objeto. Esta posibilidad no sería especialmente potente con polígonos, puesto que la geometría no se deformaría notablemente, pero Strata cuando crea una forma geométrica predefinida (ya sean cubos, cilindros, esferas, planos, etc) la crea utilizando curvas *Bézier*, las cuales tienen unos manejadores para deformar la curva. Seguramente el lector haya utilizado curvas de este estilo alguna vez (por ejemplo, con Adobe Illustrator). Pues bien, las curvas de Strata son del mismo estilo, pero en tres dimensiones.

EL CUERPO DE LA MANZANA

Con la herramienta 3D Sculpter se va a realizar una manzana, con sus hojas y texturas. Para empezar se creará una esfera del tamaño que se desee la manzana. Para ello, en la paleta de herramientas se pinchará sobre un botón que tiene dibujada una esfera y, después, sobre la ventana de trabajo (sin soltar el botón del ratón) se pincha y arrastra hasta conseguir el tamaño deseado para la esfera.

Con la esfera seleccionada pincharemos el botón situado en la parte derecha de la pantalla, que tiene dibujado un objeto azul con una cruz. En caso de no verlo claramente, aparecerá pulsando sobre uno de los botones con una flecha azul.

Una vez pulsado dicho botón, aparecerá la ventana de 3D Sculpter en la que se encontrará la esfera con unos puntos azules, que son los puntos de control. Éstos no están seleccionados, y por ello no muestran los manejadores. Para seleccionarlos tendrá que estar activo el botón situado en la derecha de la ventana, que aparece con unas flechas. Una vez activado, se pincha sobre uno de los puntos de control, que se tornará de color rojo, y aparecerán los manejadores. Cada uno de ellos sirve para mover una de las curvas que llegan al punto. Con el mismo botón utilizado para seleccionarlos, se pueden mover en vertical y en horizontal tanto los puntos como los manejadores.



VENTANA DEL 3D SCULPTER.

Los dos siguientes botones por debajo de éste son iguales, pero uno en horizontal y el otro en vertical. El siguiente botón permite mover los puntos y los manejadores en el eje Z. El botón que tiene dibujada una especie de "montaña" sirve para separar los puntos del centro de la esfera, y situado por debajo se encuentra un botón con el que se pueden introducir puntos donde sea necesario, mientras que los dos últimos sirven para girar y acercarse hacia el objeto.

En cuanto a la manzana, desde la vista *Front* se selecciona el punto del centro. Después, se introducen los manejadores con la cuarta herramienta, que estarán en vertical y horizontal. Una vez hecho esto se seleccionan los puntos de la segunda línea y, con la quinta herramienta, se expanden. Esto debe

hacerse desde la vista *Top*, mientras que desde la vista *Back* se introduce el punto central.

Una vez realizada esta operación, si se está satisfecho con el resultado, se pulsará sobre el botón *OK* para volver a la ventana de trabajo.

LAS HOJAS

Una vez en la manzana, crearemos un plano del tamaño de una hoja que se introducirá en el 3D Sculpter. Una vez dentro se creará un punto en el centro del plano. Los puntos de las esquinas se van a mover en vertical hacia el centro, sin llegar a él, y los del centro hacia fuera, de tal manera que se forme un pico redondeado en los laterales.

Ahora seleccionamos el punto del centro que se introdujo anteriormente y, desde la vista *Top*, se gira un poco el objeto para poder levantar el punto mínimamente. Los manejadores se elevarán para dar la sensación de que la hoja tiene un nervio central. En este momento, los puntos de los laterales que se habían juntado anteriormente se desplazarán hacia abajo para evitar la sensación de rigidez de la hoja. Si el resultado es satisfactorio, pinchamos en el botón *OK*.

EL TRONCO

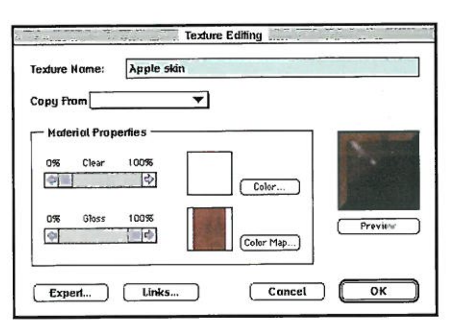
El tronco de la manzana se realiza con una revolución, dibujando el lateral con la herramienta de trazado, y con éste seleccionado se pincha sobre el botón que tiene dibujada una copa. Cuando aparezca la ventana *Lathe* moveremos el eje de rotación, asegurándonos de que en el *Lathe degrees* aparezca 360.

METABALLS

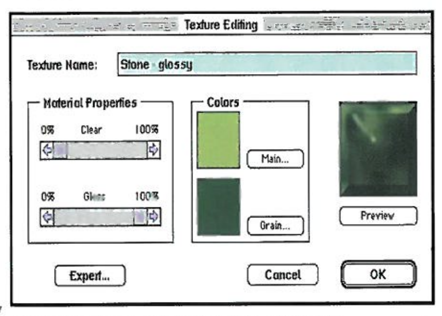
Las *Metaballs* son una herramienta de Strata ideal para modelar con esferas, de tal forma que, si se colocan dos esferas lo suficientemente cerca, el programa intentará unirlas. Es un efecto parecido al que se produce cuando se acercan dos gotas de mercurio, que tienden a juntarse sin perder su forma.

Lo primero que hay que hacer para empezar a modelar con *Metaballs* es presentar un par de esferas a la ventana de trabajo. Pero éstas deben ser perfectas, ya que si no Strata no podrá utilizarlas como *Metaballs*. Por esta razón, cuando se vayan a colocar en la ventana de trabajo se debe pulsar la tecla *Mayúsculas* mientras se mantiene pinchado el ratón y se arrastra. Las dos esferas deben estar colocadas prácticamente juntas, pero sin tocarse.

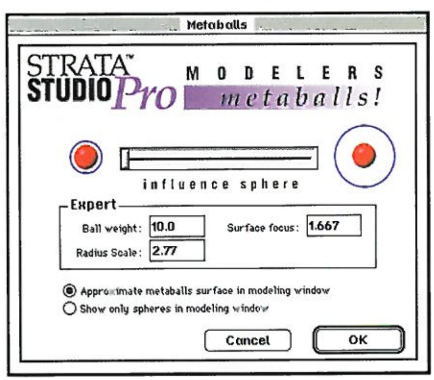
Una vez que estén las dos esferas en la escena, se seleccionan y se pincha sobre el botón que tiene dibujadas tres esferas azules. Tras esto se abrirá la ventana *Metaballs Modeler*, en la que lo primero que aparece es el *Scrolling* de *Influence Sphere* (que indica el radio de influencia que tienen las esferas entre sí). Por esta razón las dos esferas se sitúan prácticamente juntas, para que el radio de influencia las afecte a las dos. Luego surge el apartado *Expert*, en el que aparecen varios parámetros que definen lo mismo que el de *Influence sphere*. Una vez ajustado el *Scrolling*, se pulsa sobre el botón *OK*.



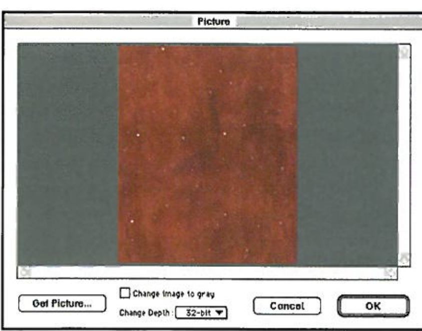
Ventana de la textura de la manzana.



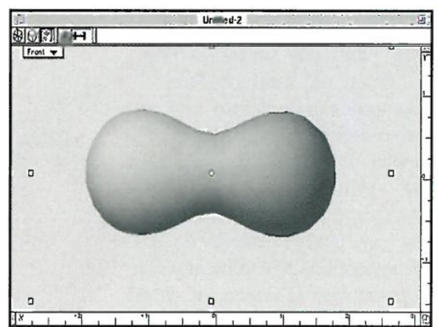
Cuadro de la textura de las hojas.



Aspecto del *Metaballs Modeler*.



Mapa de la piel de la manzana.



Resultado de los *Metaballs*.

LAS TEXTURAS

Para la piel de la manzana sólo se necesita un mapa para el color que se vaya a introducir en el *Diffuse color*. Los parámetros de las características del material son los siguientes:

Ambient Fraction - 0,65
Bump Amplitude - 1
Diffuse Fraction -0,65
Glow Factor - 0,0
Reflectivity - 0,05
Index of Refraction - 1,0
Especular Fraction - 1,0
Transparency - 0,0
First Smoothness - 512
Second Smoothness - 0
Second Weight % - 0

Para la textura de las hojas se utiliza otro tipo de textura, que es la de *Stone*,en la cual hay que definir dos colores. El *Main* tiene los siguientes valores:

matiz - 76
saturación - 0.29
brillo - 0.53

mientras que los del *Grain* son:

matiz - 135
saturación - 0.41
brillo - 0.17

Para el *Specular* deberemos introducir sus valores correspondientes, que aparecen a continuación:

matiz - 54
saturación - 1.00
brillo - 0.89

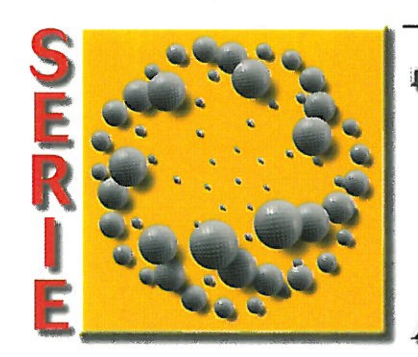
Los parámetros de las características del material son:

Ambient Fraction - 0,65
Diffuse Fraction -0,65
Reflectivity - 0,05
Index of Refraction - 1,0
Especular Fraction - 1,0
Transparency - 0,0
First Smoothness - 512
Second Smoothness - 0
Second Weight % - 0

mientras que los de *Texture settings* son los siguientes:

Grain size - 7,0
Noise amplitude - 2,5
Total shades - 12
Grain weighting - 1

Para la textura del tronco se utiliza una textura, ya creada en Strata, que se llama *Wood Stained*. Ahora lo único que resta por hacer es aplicarle las texturas a los distintos objetos y hacer un render para ver el resultado.



TÉCNICAS AVANZADAS

PHOTOSHOP

Pintar sobre un papel
Autor: Julio Martín Erro

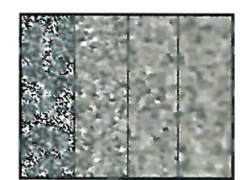
Nivel: Medio
Plataforma: PC/MAC

Mucha gente piensa que el mero hecho de emplear el ordenador para dibujar es menos artístico que hacerlo con lápiz y papel o con el lienzo y los óleos. Pero lo cierto es que con esta herramienta electrónica se pueden conseguir efectos que simulan perfectamente el resultado de una acuarela, un dibujo al carboncillo o incluso un pastel.

1 En este ejercicio vamos primero a preparar un "soporte" para nuestro trabajo, y aprenderemos a simular el efecto de la textura de papel que hemos creado, pintando como si de una acuarela o un pastel se tratara.

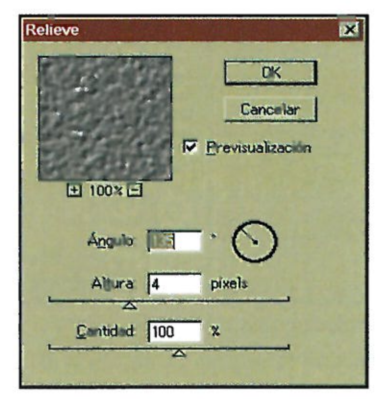
Empezamos creando un nuevo documento en escala de grises y no muy grande, pues vamos a crear un motivo que repetiremos en el documento definitivo. Sobre esta imagen nueva aplicamos el filtro *Ruido/Añadir ruido*, con un valor de 500 y gaussiano. Después aplicamos *Filtro/Desenfocar/Desenfoque gaussiano* con un valor de 1,0.

2 Sobre él aplicamos el filtro *Pinceladas*. Este filtro se encuentra en *Filtro/Estilizar/ Pinceladas* en la versión 2 de Photoshop, y en *Filtro/Pixelizar/Pinceladas* en las versiones 3 y 4. Para conseguir distintos tipos de texturas variaremos los valores de ruido y desenfoque.

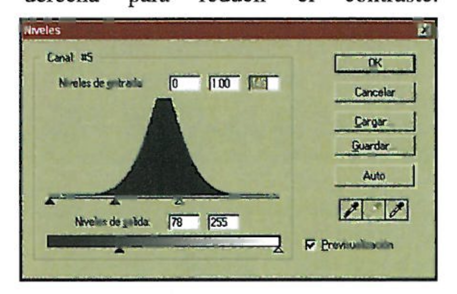


3 Conseguida la textura deseada, aplicamos el filtro *Desenfocar/Desenfocar más* y después el filtro *Estilizar/Relieve*. El desenfoque último lo aplicamos para que el filtro de relieve resulte más suave (sin el desenfoque, el relieve quedará con bordes muy duros y parecerá más un desplazamiento).

Ahora ajustaremos nuestra textura utilizando los *Niveles* para hacer un papel más claro, ya que el fitro de relieve crea un efecto de bajorelieve con claros blancos y oscuros negros sobre un fondo gris neutro.



Llevaremos el regulador blanco de los niveles de entrada hacia la izquierda para conseguir mayor nitidez en las luces, y el regulador negro de los niveles de salida hacia la derecha para reducir el contraste.



Deberíamos conseguir una superficie blanca con sombras en gris claro. Cuanto mayor sea el contraste mayor será la sensación de relieve del papel.

4 Con nuestra textura preparada vamos a crear un motivo. Para poder rellenar un fondo con este motivo debemos conseguir que las uniones sean invisibles. Para lo cual utilizaremos el filtro *Otro/Desplazamiento* con un valor por ejemplo de 35 en los campos horizontal y vertical y con la opción *Dar la vuelta*, de modo que los pixels que se salgan de la

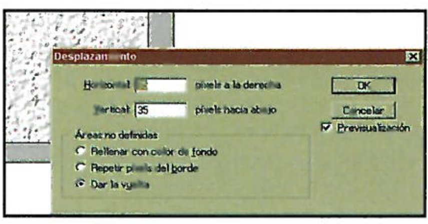
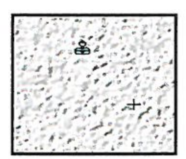
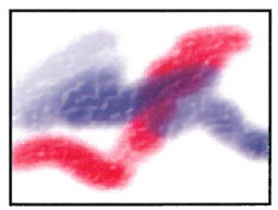


imagen aparezcan en el lado opuesto rellenando los espacios vacíos que quedarían.

5 Ahora usaremos el *Tampón* en el modo *Clónico* y con un pincel suave, para disimular las uniones y las discontinuidades creadas donde se unen las texturas.



6 Una vez disimuladas las uniones, seleccionamos toda la imagen y creamos nuestro motivo en *Edición/Definir motivo*. Ahora, sobre el canal RGB comenzaremos a pintar. Primero debemos cargar la selección del canal *#4* y la ocultamos con *Ctrl+H* en Windows y *Comando+H* en Macintosh. Usaremos el pincel o el aerógrafo con pinceles con el modo *Multiplicar*, y así superpondremos las distintas pinceladas al igual que ocurre con una pintura real.



7 Si queremos un efecto de carbón o grafito, podemos aumentar el contraste del canal *#4* y usar una opacidad elevada en la paleta *Pinceles*, usando éstos con bordes más duros. Si el efecto deseado es como el de una acuarela o un pastel, el canal *#4* deberá estar menos contrastado y los pinceles a usar serán con bordes suaves y con baja opacidad (por ejemplo, 15), consiguiendo el efecto de aguadas de la acuarela aumentando su intensidad con cada pasada.

Es más rápida. Ahorrará tiempo.

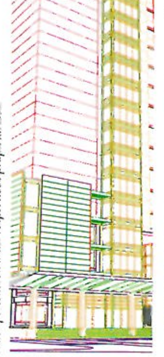
Simplifica la compartición de datos. Podrá comunicar mejor sus diseños.

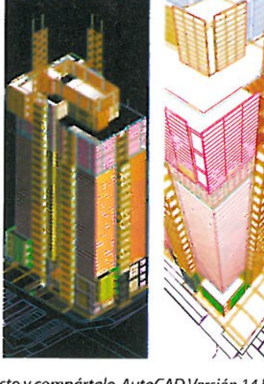
Ahorra muchos pasos. Podrá experimentar nuevas ideas.

Ha sido verificada a conciencia. No tendrá que hacerlo Usted.

Es un paso hacia la perfección. Tendrá el futuro a su alcance.

AutoCAD versión 14. Tiene que verla.





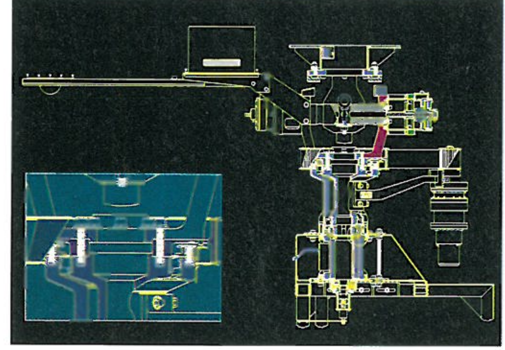
Visualice su proyecto y compártalo. AutoCAD Versión 14 le permite compartir sus diseños con sus colaboradores y clientes en cualquier lugar del mundo.

Sólo así comprobará que es la versión de **AutoCAD Mejor, Más Rápida e Inteligente.**

Es más rápida. Más rápida que AutoCAD Versión 12 para DOS y mucho más rápida que la versión 13. Ahorrará tiempo.

Simplifica la compartición de datos. Desde el nuevo gestor de referencias externas fácil de usar, hasta el nuevo soporte ráster para publicación en páginas WEB, con AutoCAD Versión 14 le será más fácil que nunca comunicar sus diseños.

Ahorra muchos pasos. Las nuevas herramientas y características le permitirán acelerar la precisión en el dibujo y personalizar su forma de trabajo. Así ahorrará más tiempo y podrá experimentar nuevas ideas.



Ahorre pasos y espacio de almacenamiento. Los nuevos objetos sombreado y polilínea necesitan menos memoria y ocupan menos espacio en disco.

Ha sido verificada a conciencia. Se trata de la versión de AutoCAD con el proceso de control de calidad más riguroso de la historia (nos lo avalan 16.000 empresas que ya la han probado). Ya no tendrá que hacerlo Usted.

Es un paso hacia la perfección. Ha sido optimizado para el entorno Windows de 32 bits. Contiene una tecnología de objetos inteligente de segunda generación y un motor gráfico ampliamente mejorado. Tendrá el futuro a su alcance.

Sin duda, **AutoCAD Versión 14** le permitirá ser **Mejor, Más Rápido y Más Inteligente.**

Tiene que verla, envíenos el cupón adjunto y obtendrá un CD de demostración gratuito. Si desea conocer su Distribuidor (AAD o ASC) más cercano a Ud, llámenos al (93) 473.33.36.

Actualícese a AutoCAD 14 antes del 31 de Julio y obtendrá un 25% de descuento

Autodesk. DESIGN YOUR WORLD™

Rellene este cupón y envíelo a Autodesk: c/ Constitución, 1 - 08960 Sant Just Desvern (Barcelona) - Fax: (93) 473 33 52

Empresa ____________ Actividad ____________

Nombre y Apellidos ____________

Cargo ____________

Dirección ____________

Población ____________ Cód. Postal ____________

Teléfono ____________ Fax ____________

3DW



LIBROS CD´S

IMAGINE 3.0 ENHANCER CD



Imagine 3.0 Enhancer CD es un compacto destinado a los usuarios de la versión 3.0 de Imagine para PC y Amiga, aunque también puede ser utilizado en las versiones posteriores. Se trata de una completa recopilación de objetos que, al igual que en el otro CD comentado en esta sección, vienen con sus propias texturas. Junto con los objetos se incluye, asimismo, una amplia colección de texturas y fondos, fuentes de letra en formato OBJ e imágenes realizadas con Imagine. En definitiva, se trata de un CD que no puede faltar en la softwareteca de todo infógrafo que trabaje habitualmente con Imagine.

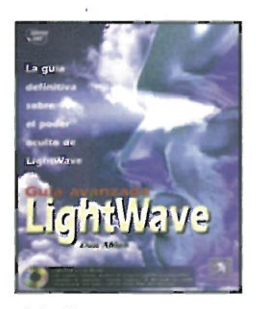
Título	Imagine 3.0 Enhancer CD
Fabricante	Oberland
Precio	6.900
Distribuidor	CD-Direct
Teléfono	(93) 353-72-67

LIGHTWAVE 3D ENHANCER CD

El CD que nos ocupa es un estupendo compacto creado para que los usuarios de Lightwave puedan sacar todo el jugo a esta potente herramienta. Pensado tanto para los usuarios de PC como para los de Amiga, incluye una impresionante librería de objetos con sus propias texturas para Lightwave, varios tipos de fuentes de letra en formato OBJ (objeto 3D), una amplia colección de texturas y multitud de macros para *Lightwave Modeler,* además de unos completos manuales del programa. Con este CD-ROM, los distribuidores españoles CD-Direct han sabido dar en el clavo a la hora de hacer un compacto que cubra todas las necesidades de los usuarios de la herramienta de NewTek.

Título	Lightwave 3D Enhancer CD.
Fabricante	Fabricante: Oberland.
Precio	6.900
Distribuidor	CD-Direct
Teléfono	(93) 353-72-67

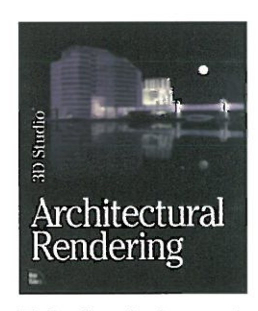
GUÍA AVANZADA DE LIGHTWAVE



Prentice Hall Ibérica ha lanzado el primer libro íntegramente en castellano que se edita en España sobre Lightwave. Esta obra está centrada en las funciones más potentes de esta herramienta de modelado, enfatizando en las técnicas que más se utilizan en la actualidad. Entre otras, trata en profundidad el modelado con Lightwave, nuevas características de la versión 5, creación y animación de personajes y utilización de conectores con otros proveedores, lo que ha desembocado en una guía fácil de entender, perfecta tanto para los principiantes que dan sus primeros pasos como para los profesionales que desean explorar nuevos niveles de creatividad.

Título	Guía Avanzada de Lightwave
Autor	Dan Ablan
Páginas	690
Editorial	Sams.net
Precio	5.200 ptas.
Distribuidor	Prentice Hall Ibérica
Tlf	(91) 501-87-96
Fax	(91) 501-96-85
Incluye	CD-ROM

3D STUDIO ARCHITECTURAL RENDERING



Éste es un libro que abarca una de las aplicaciones menos conocidas de 3D Studio, pero no por ello menos utilizadas: el modelado arquitectónico. Con 3D Studio Architectural Rendering el lector aprenderá a utilizar las técnicas de modelado orientado a la arquitectura más avanzadas de forma rápida y sencilla, llegando a dominar la sustitución de exteriores o simulación de luces, entre otras. Todas las técnicas están demostradas paso a paso y con ilustraciones a todo color, y se abarca en profundidad el uso conjunto de AutoCAD con 3D Studio. La única traba de este libro es su idioma, que está en inglés pero, por lo demás, es una excelente obra.

Título	3D Studio Architectural Rendering
Autor	Jesse K. Miguel
Páginas	257
Editorial	New Riders
Precio	9.500 ptas.
Distribuidor	Develon Data Systems
Tlf	(91) 534-82-80
Fax	(91) 534-15-82





Address: ptecnica@cibercentro-ic.es



Autor: Miguel Cabezuelo

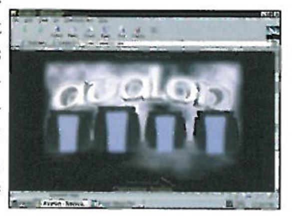
Una vez más, vamos a darnos una vuelta por la red de redes para ver qué se cuece en las autopistas de la información y qué recursos nos ofrece para nuestras creaciones.

AVALON/VIEWPOINT

http://avalon1.viewpoint.com

EL FTP POR EXCELENCIA

Avalon es un servidor, relacionado directamente con Viewpoint DataLabs, desde el cual podremos bajarnos cualquier cosa que busquemos. Entre sus múltiples páginas podremos encontrar de todo: texturas, utilidades, objetos, demos, Plug-ins y, en definitiva, todo lo que podamos necesitar.



DUBB'S TRUESPACE F/X PAGE

http://www.cris.com/~Eswan

TRUESPACE FOREVER

Una página dedicada al mundo de trueSpace. En este Web encontraremos las ya habituales colecciones disponibles de objetos, imágenes, texturas, y unos estupendos tutoriales para la creación de efectos especiales para trueSpace.



AUTODESK/KINETIX SITE

http://www.autodesk.com http://www.ktx.com

UN PERFECTO CONOCIDO

Qué se puede decir de Autodesk y Kinetix que no sepamos ya. Son de sobra conocidos sus 3D Studio 4 y 3D MAX. En estos dos servidores podremos encontrar información sobre sus productos, noticias, plug-ins para 3D Studio MAX y demos de sus últimos lanzamientos, entre otras cosas.

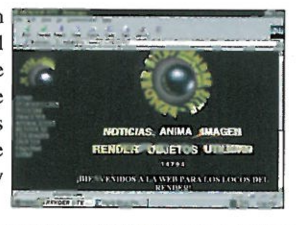


RENDER SITE

http://www.ctv.es/RENDERS

PÁGINA 3D EN ESPAÑOL

Ya era hora de que existieran páginas Web en español dedicadas al 3D. A 3D Spain (comentado hace unos números) se une ahora este Render Site, en el cual podremos encontrar noticias, información sobre productos, objetos, animaciones y todo tipo de utilidades de 3D.



THE GRAPHICS UTILITIES' SITE

http://www.public.iastate.edu/~stark/gutil_sv.html

TODAS LAS UTILIDADES QUE NECESITEMOS

Ésta es una Web dedicada íntegramente a las utilidades gráficas (no sólo de 3D), en la que podremos encontrar las últimas versiones de la práctica totalidad de utilidades disponibles a lo largo y ancho de la Red. Si buscamos las revisiones más actuales, no debemos pasar por alto esta Web.

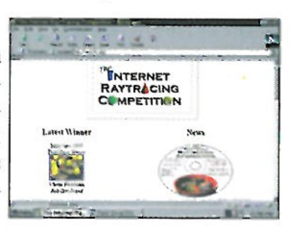


THE INTERNET RAYTRACE COMPETITION

http://www.irtc.com.

AND WINNER IS...

Se trata de una competición oficial destinada a elegir cada cierto tiempo la mejor imagen envidiada por los usuarios. Al finalizar el plazo de inscripción, se exponen los trabajos al público y éste, por votación popular, elige al ganador.



THE ONLINE POV TUTORIAL

http://tqd.advanced.org/3285

PARA LOS MANÍACOS DEL POV

Como se puede deducir por su nombre, este site ofrece un completo tutorial en línea de POV-Ray y una guía de referencia del lenguaje escénico de POV. Además, también podremos encontrar texturas, objetos, escenas y los habituales trucos para sacar el máximo partido a este interesante *raytracer*.



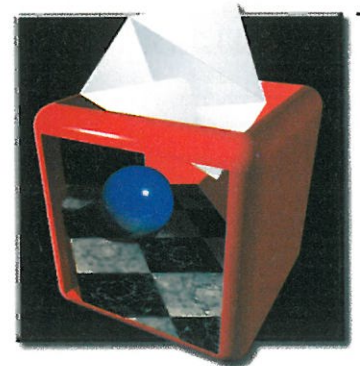
GALERÍA VIRTUAL DEL IDEP

http://www.idep.es/galeria

EL MUSEO DE LA IMAGEN

Dentro del Web de las academias IDEP hemos encontrado una interesante página dedicada a mostrar al público las obras más destacadas de los alumnos que participan en sus cursos, aunque no se queda ahí su repertorio, pues también admiten las aportaciones ajenas.





Correo del Lector

Bienvenidos un mes más a esta sección, en la que cada día nos llegan más y más cartas con vuestras dudas. De momento, intentamos dar contestación a todas, y trataremos de continuar en esta línea número a número, para que ninguna consulta se quede sin respuesta. Seguid escribiendo.

Texturas y Animator Pro

Estimados amigos:

Ante todo daros las gracias a todos lo que habéis hecho posible esta publicación. Me llamo Marcos y tengo 30 años. Llevo aproximadamente cuatro meses en este mundo maravilloso del 3D y ya hago mis pinitos con 3D Studio 4. Me gustaría que me despejáseis una duda que paso a contaros:

Me gustaría saber cómo puedo utilizar las texturas que todos los meses vienen en el CD-ROM y cómo aplicarlas a objetos y fondos.

También dispongo de Animator Pro y quisiera saber si entre ambos programas puede haber una conexión para facilitar y/o hacer más espectaculares las animaciones.

Por último, quisiera preguntaros si no sería posible una publicación quincenal, ya que 30 días se hacen muy largos a la espera de un nuevo número. Sin nada más que comentar se despide atentamente y dando las gracias por anticipado vuestro amigo y seguidor:

Marcos
Móstoles (Madrid)

Amigo Marcos:

En tu carta no nos explicas con qué programa quieres asignar estas texturas y fondos, pero adivinamos que debe ser con 3D Studio 4. Pues bien, para asignar estas texturas y fondos lo primero que deberás hacer es irte al editor de materiales y, con las opciones *Get Material* y *Put Material*, elegir la textura que quieres asignarles al objetos. Acto seguido pulsas sobr el botón de asignación del material, eliges la opción *Object* y seleccionas el objeto en cuestión.

Para los fondos el proceso es diferente, pues eso lo debes hacer al renderizar la escena. Para ello, al escoger la opción de rederizar, abres al menú *Views*. Dentro de éste encontrarás la opción *Setup*, y dentro de éste último, un apartado para elegir el *Background* o fondo.

Pasando a tu pregunta sobre Animator Pro, lo cierto es que hay una completa conexión entre los dos programas, ya que Animator Pro puede importar animaciones FLI/FLC de 3D Studio sin nningún problema. Por lo tanto, no tendrás ningún impedimento para hacer que tus animaciones sean más espectaculares.

Problemas de Reproducción

Hola Amigos:

Soy un usuario habitual de AutoCAD y 3D Studio, programas mediante los cuales me dedico a realizar perspectivas cónicas de edificios y entornos arquitectónicos. Hoy por hoy puedo decir que he alcanzado un nivel bastante bueno, a juzgar por los resultados que voy obteniendo en la pantalla del ordenador. Pero...¡He ahí el problema!

Los resultados son buenos por pantalla pero, sin embargo, no lo son tanto en la reproducción. He probado tanto en las impresoras de chorro de tinta como en las láser de última generación y la verdad es que no consigo ni por asomo la calidad que ofrecen las imágenes que aparecen en vuestra revista (calidad de reproducción, me refiero). Un dato: las imágenes que realizo tienen una resolución de 1024x768 pixels, en formato BMP True a 16 millones de colores. Gracias por la atención y espero vuestra respuesta.

Luis Cebrián
Madrid

Estimado Luis:

La duda que nos planteas puede tener varias respuestas, y suponemos que al decir reproducción te refieres a la salida en papel, por impresora. Por un lado, puede que las imágenes no tengan una densidad adecuada, como podrían ser 300 puntos por pulgada (como las que se utilizan en la revista). Por otro lado, no sabemos el modelo de la impresora, pero las de chorro de tinta no te van a dar la calidad deseada, y las laser de última generación no te aseguran los resultados que ves en nuestras páginas. Además, también tiene mucho que ver el tipo de papel que utilices. Lo mejor para estos casos es generar la salida a través de un plóter, pues son los periféricos más adecuados para ello (por supuesto, esto repercute en su alto precio). Por último, no te guíes por la calidad de las imágenes que aparecen en la revista, pues siguen un proceso muy distinto a la impresión que puedes realizar en casa. Un cordial saludo.

Renderizado Múltiple

Hola, ante todo deciros que estoy enganchado a las 3D a raíz de aparecer vuestra revista, cuyo contenido en mi opinión es muy adecuado. Mi pregunta es referente a 3D Studio. Yo cuento con un Pentium 200 MMX con 64 MB de RAM. Aún con este equipo, a la hora de realizar el renderizado de una animación un poco compleja el tiempo se hace interminable. Quisiera saber si existe alguna forma de, por ejemplo, si en una escena hay 3 objetos animados, renderizar cada uno por separado y, una vez renderizadas y grabadas las animaciones de los 3 objetos, unirlas en una única escena.

Del mismo modo, me gustaría saber si el renderizado se puede realizar por fragmentos. Es decir, si la escena tiene 100 fotogramas, renderizar 20 (por ejemplo) y grabarlos. Posteriormente se renderizan 20 más y se graban. Así sucesivamente hasta tener los 100, y una vez se tienen los 100 fotogramas renderizados y grabados, se unen.

Si existiera esta opción se haría menos tediosa la tarea de renderizar, ya que a veces es desesperante. Además, también ofrecería la posibilidad de ir visionando cada fragmento y, si algo no convence, sustituirlo.

Gracias anticipadas y espero que me podáis ayudar.

Roberto Menéndez Cervera
Benissa (Alicante)

Amigo Roberto:

Con el equipo que tienes, no deberías tener ningún problema al trabajar con 3D Studio, a menos que lo estés ejecutando desde Windows 95 o en una ventana Ms-DOS de éste. De todas formas, como no sabemos la configuración del sistema, pasamos a darte unas posibles soluciones.

La idea de renderizar la animación de cada objeto por separado no es mala. El único inconveniente es que luego no puedes superpones las animaciones una encima de otra. Lo podrías hacer con Premiere o Animator Studio, pero no es muy aconsejable, dada la cantidad de parámetros y opciones que tendrías que tocar.

En cambio, tu propuesta de renderizar fragmentos de la animación por separado es la más adecuada y sencilla, ya que sólo tendrías que

hacer una escena con 20 frames y renderizarla. A continuación haces otra escena con los 20 siguientes y la vuelves a renderizar, y así sucesivamente. Una vez has renderizado la totalidad de los frames, tienes dos opciones. La primera consiste en realizar un fichero BAT de Ms-DOS que ejecute un visualizador de FLI/FLC para este sistema operativo, visualizando una animación detrás de otra. La segunda consiste en utilizar los ya mencionados Premiere o Animator Studio y realizar un vídeo uniendo todos los fragmentos uno tras otro, con lo cual podrás también exportar tu animación a un fichero AVI. Esperamos haberte servido de ayuda.

Dudas y Peticiones

Hola, amigos de las 3D. Os escribo porque tengo unas dudas que paso a comentaros:

1- Trabajo en un 486 a 100 MHz con 3DS 4 e Imagine 3 y POV-Ray, y quisiera comprarme un ordenador nuevo. En una revista del sector se podía leer un anuncio de los ordenadores Alpha, y decía que es 5 veces más rápido en su versión a 433 MHz. ¿es eso cierto? ¿Cuál es su precio y dónde podría comprarlo? Y, sobre todo, ¿funcionarían mis programas de Ms-DOS como 3DS 4, Imagine, ect... en este tipo de procesador?

2- En su fantástica sección Workshop Modelado (por ejemplo, en el oruga alemán) anuncian la necesidad de documentación necesaria para el proyecto. Si no tengo módem ¿dónde lo podría conseguir? En su defecto, podrían incluir estos planos en el CD-ROM (en JPG de alta compresión ocupan muy poco y serían de agradecer).

3- ¿Cómo podría mover un objeto (por ejemplo, un camión) sin que tenga que hacerlo pieza por pieza, sino de un golpe?

Gracias y seguid así. Es fantástica la revista y espero que siga igual.

José Manuel Martínez
Moncada (Valencia)

Estimado amigo José Manuel:

Lo cierto es que es totalmente veraz la información que tienes sobre la potencia de las estaciones Alpha. Pero son exactamente eso: potentes estaciones de trabajo cuyo precio, al igual que su potencia, es cinco veces mayor, y te podría llegar a costar más de 600.000 pesetas. Además, estas estaciones de trabajo corren con entornos Windows NT o Unix, y la emulación de Ms-DOS para ejecutar los programas que habitualmente utilizas no es todo lo segura que debería, puesto que el propósito de las Alpha es trabajar con potentes herramientas de la talla de Softimage, Lightwave o 3D Studio MAX, por lo que no estarías aprovechando toda su potencia si trabajaras en ellas con 3DS o Imagine. Yo te aconsejaría para trabajar un Pentium a 200 MHz con 64 MB de RAM o más, una potente tarjeta gráfica y un disco duro de acceso rápido, como podrían ser los de tipo SCSI, pero si sigues interesado en adquirir una estación gráfica puedes ponerte en contacto con Intergraph o Digital, que tienen estaciones muy potentes.

La documentación correspondiente a los planos de los modelos no es absolutamente imprescindible, sobre todo si tienes buen ojo, pero se puede conseguir en cualquier librería que esté relacionada de alguna forma con el tema militar. La idea de incluir estos planos en el CD-ROM no es posible de momento, puesto que estos planos tienen un copyright y, además, no se pueden ir dando los planos de, por ejemplo, un tanque así como así. Imagínate lo que podría ocurrir si diéramos (por poner un ejemplo) los planos de la Casa Blanca o el Palacio Real...

Por último, respecto al tema del movimiento del camión, está claro que una opción es hacerlo pieza por pieza, pero también es una posibilidad interesante (y te aseguro que mucho más rápida) seleccionar todas las piezas que componen el objeto y moverlas ¿no crees?

Un saludo desde la redacción.

TABLÓN DE ANUNCIOS

En 3D WORLD queremos que este correo del lector no sea sólo unas páginas de preguntas y respuestas, sino todo un foro donde podáis poneros en contacto, vender, comprar y cambiar cosas o incluso formar equipos de proyecto o conseguir trabajo, de manera que ponemos este tablón de anuncios a disposición de todos vosotros. Todos aquellos que queráis usar este tablón podéis escribir una carta, de un máximo de 10 líneas y adjuntando todos los datos necesarios para ponerse en contacto con vosotros, a la siguiente dirección:

Prensa Técnica/Revista 3D WORLD
Referencia: Tablón de Anuncios
C/ Alfonso Gómez Nº 42, Nave 1-1-2
Madrid, 28037

También podéis hacer uso de este tablón a través del FAX. Para ello, tan sólo tendréis que llamar al número (91) 304-17-97.

CONTACTAR CON OTROS USUARIOS

José Enrique Robayo está interesado en ponerse en contacto con otros usuarios para intercambiar ideas, comentarios y demás temas relacionados con el mundo de las 3D. Todo aquel que quiera contactar con él puede hacerlo a la siguiente dirección:

José Enrique Robayo Moreno
C/ D. Pedro Huesa Pérez Nº 3, 3º B
23002, Jaén
Tlf, Fax y módem: (953) 23-29-62

BUSCA EMPLEO

Jesús Miguel Nova nos ha pedido que volvamos a incluir su demanda durantes un par de meses más, por lo que aquí la tenemos de nuevo:

Infografista desde 1988 sobre plataformas PC, Amiga y Silicon Graphics. Título Técnico Superior de Infografía por la Comunidad Autónoma de Madrid, ex-monitor con 3D Studio 4, realizador de grandes trabajos infográficos a pequeños clientes con experiencia demostrable en cinta de vídeo. Desearía trabajar en productora de vídeo/cine/TV, o estudio de arquitectura o similares.

Jesús Miguel de Nova Amador
Tlf: (926) 36-07-85

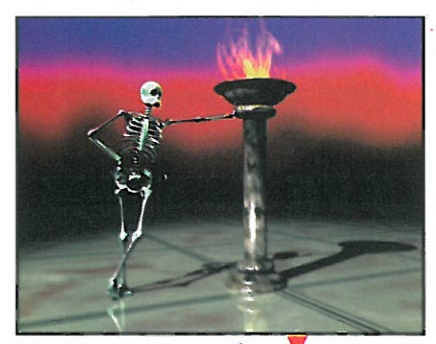
BUSCAMOS GRAFISTAS 2D/3D

Empresa desarrolladora de videojuegos busca grafistas 2D/3D, residentes en Madrid o alrededores, con conocimientos tanto en paquetes de dibujo 2D (como Dpaint, Photoshop o similares) y 3D (3D Studio 4, 3D MAX o Lightwave). Interesados ponerse en contacto llamando al teléfono 304-06-22 o enviando curriculum y muestras de trabajo a la siguiente dirección:
3D WORLD
Referencia "Grafistas 2D/3D"
A la atención del Sr. Pedro Pablo Aulló
C/ Alfonso Gómez Nº 42, Nave 1-1-2
28037, Madrid



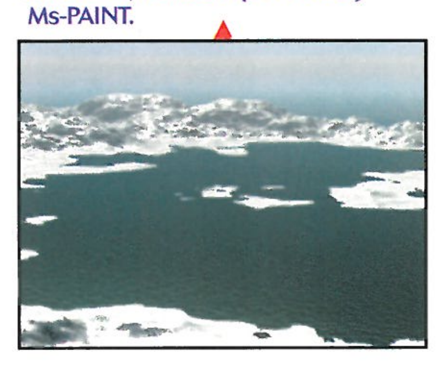
PRODUCCIÓN NACIONAL

Cada vez son más numerosas las creaciones que nos enviáis, y su nivel es cada día mayor. Al finalizar el verano habéis recuperado vuestro ritmo habitual. En los próximos números anunciaremos los ganadores del concurso.



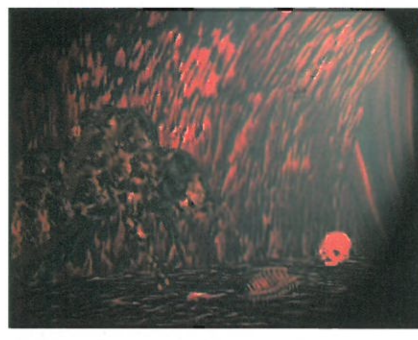
Título: INFOGRAFÍA FOREVER
Autor: F. Bermúdez, de Córdoba.
Equipo: Pentium 100 MHz, 8 MB de RAM.
Software: 3D Studio 4 y Paintbrush Windows.

Título: OCÉANO
Autor: Fernando Alba Rubio, de Madrid.
Equipo: Pentium 166, 16MB EDO de RAM.
Software: 3D Studio MAX 1.1, 3D Studio 4.0, Paint Shop Pro 4.12 y Ms-PAINT.





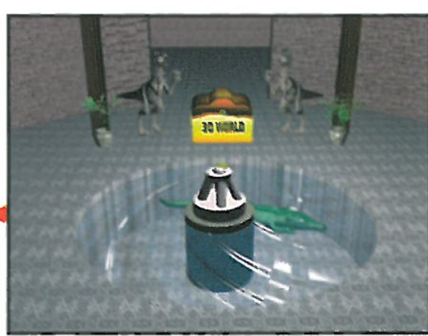
Título: TREN
Autor: Miguel Ángel Rudilla, de Viladecans (Barcelona).
Equipo: Pentium 100 MHz, 16 MB de RAM.
Software: 3D Studio 4 y Photoshop 4.0

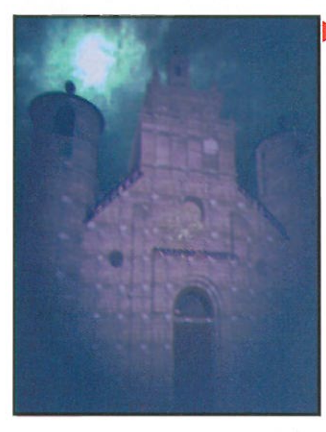


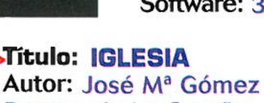
Título: CUEVA
Autor: Raúl Palacio Fernández, de Madrid.
Equipo: Pentium 120 MHz, 16 MB de RAM.
Software: 3D Studio 4 y Photoshop 3.0



Título: MONAS
Autor: José Carlos Roldán, de Granada.
Equipo: Pentium 133 MHz, 16 MB de RAM.
Software: 3D Studio 4 y Photoshop 3.0.



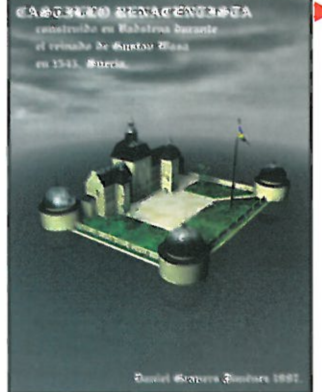




Título: IGLESIA
Autor: José Mª Gómez Brocos, de La Coruña.
Equipo: Pentium 166 Mhz, 32 MB de RAM.
Software: 3D Studio 4 y Metaballs 2.0.



Título: LA PIRÁMIDE
Autor: F. Javier Sánchez Chapado, de Salamanca.
Equipo: Pentium 166 MHz, 32 Mb de RAM.
Software: 3D Studio MAX y Adobe Photoshop 3.0.5.

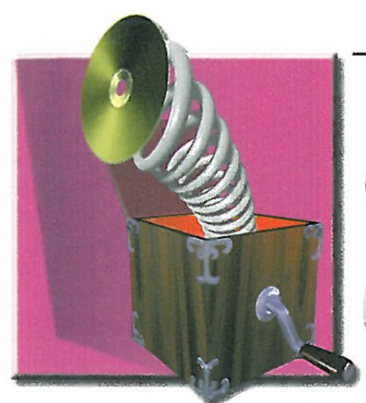




Título: CASTLE
Autor: Daniel Grauers Jiménez, de Fuengirola (Málaga).
Equipo: Pentium Pro 200 Dual, 128 MB de RAM.
Software: 3D Studio Max 1.2 y Adobe Photoshop 3.0.



Título: DINO
Autor: Iván Llunell Berrocal, de Sant Cugat del Vallés (Barcelona)
Equipo: 486 DX4 100 MHZ, 8M de RAM
Software: 3D Studio 4, VistaPro, Metaballs y Bones.



CONTENIDO CD ROM

Este mes en 3D WORLD regalamos un CD-ROM cargado de utilidades de última generación para todos los gustos. La estrella en esta ocasión es JetaReyes, que viene en versión totalmente operativa, aunque limitada únicamente al personaje de la portada. Nuestro paseo continúa por las versiones de prueba de AutoCAD LT para Windows, Fractal Painter 4.0, Real 3D, Virtus VR, Walktrough y Virtus Player, el último catálogo de REM Infográfica y uno de los plug-ins más solicitados por nuestros lectores: MeshPaint. Para Macintosh tenemos versiones de evaluación de los productos estrella de Fractal, como son Painter 4, Detailer y Expressions. Y además, nuestras habituales secciones de texturas, ejemplos de los artículos, creaciones de los lectores y objetos, que incluyen un modelo completo de REM Infográfica: el helicóptero KAMOV KA27.

JETAREYES

El plato fuerte de este CD-ROM es la demo en exclusiva de JetaReyes, el sistema de edición de gestos para 3D MAX de REM Infográfica. Esta demo está limitada a un sólo personaje (el que aparece en nuestra portada de este mes), pero seguro que dará mucho juego a nuestros lectores.

Para instalar la demo de JetaReyes tendremos que abrir el directorio \JETA y, una vez allí, pinchar en el icono SETUP.EXE. El proceso de instalación es extremadamente sencillo, durante el cual tan sólo tendremos que indicar al instalador el directorio donde se encuentra ubicado 3D MAX. Una vez hecho esto, se procederá a copiar el plug-in en nuestro disco duro y, para utilizarlo, tendremos que abrir el fichero FELIX.MAX (que se encuentra en el subdirectorio SCENES de 3D MAX) y abrir el panel de modificadores.

Junto con JetaReyes, se incluye un manual en formato HTML dentro del directorio \JETA\TUTORIAL, que podremos visualizar a través de Netscape o Internet Explorer. Además, hay que copiar al directorio SYSTEM de Windows las librerías OpenGL (que podremos encontrar dentro del directorio \UTILS\OPENGL) ya que, de lo contrario, será imposible ejecutar el editor de gestos JEDIT.

PAINTER 4

Dentro de este directorio tenemos la demo del que es, quizá, el producto más conocido de Fractal Design, painter 4.0 (que fué comentado en el número anterior). Se trata de una versión completamente operativa del programa, cuya única limitación es que no permite guardar ficheros, imprimir, exportar o copiar en el portapapeles. Pese a estas limitaciones, es una demo que resultará muy útil juego a los usuarios.

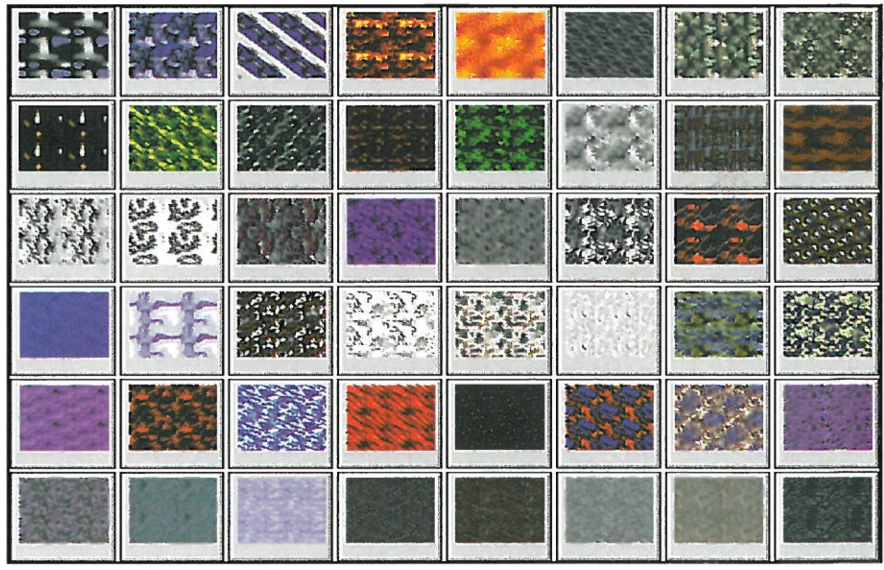
La instalación se realiza a través del fichero SETUP, que dará paso a un proceso de instalación de sobra conocido (a saber, directorio de destino, grupo de programas, creación de los accesos directos y demás). Una vez finalizada, para arrancar el programa habrá que elegir la opción *Painter Demo* del grupo de programas *Fractal Design*.

AUTOCAD LT

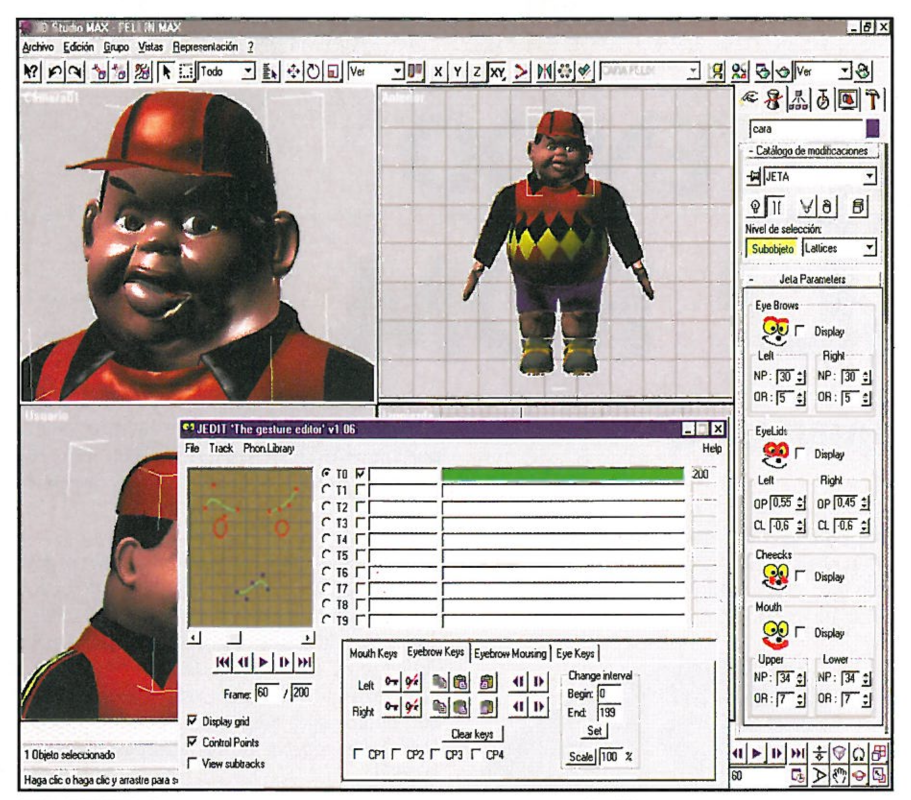
El "hermano pequeño" de AutoCAD en versión para Windows se encuentra en demo en el directorio \ACADLT. Se trata de una versión limitada a las típicas operaciones de guardar, exportar, copiar al portapapeles. Para instalar la aplicación será necesario ejecutar el fichero SETUP tras lo cual se deberá decidir entre instalación típica, completa o personalizada, directorio de destino, grupo de programas y demás opciones ya conocidas en toda instalación.

REAL 3D

Real 3D es un modelador ya conocido por los usuarios de Amiga, del cual ofrecemos su correspondiente curso en la revista.



Estas son algunas de las texturas que os encontraréis incluidas en el CD.



JETAREYES. DEMO TOTALMENTE OPERATIVA, EN EXCLUSIVA PARA 3D WORLD.

Dentro del directorio \REAL3D ofrecemos la versión *Trial* de este estupendo modelador. Para instalar esta demos tan sólo habrá que pinchar el fichero SETUP, que se encuentra en \REAL3D\DISK1. Una vez hecho esto, será necesario especificar el directorio de destino y la aplicación será instalada. Hay que reseñar que, al finalizar la instalación, en el grupo de programas *Real 3D V3* se crearán, además del acceso directo a Real 3D, una serie de iconos con distintas utilidades como conversores de formatos o visores de imágenes y animaciones.

REM INFOGRÁFICA

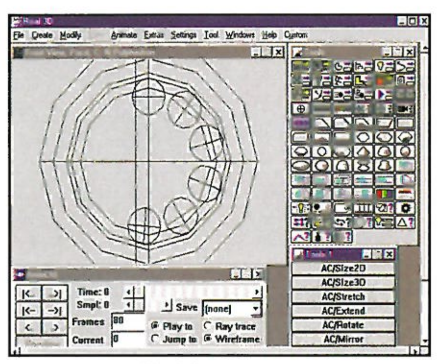
El directorio REM contiene el último catálogo interactivo de REM Infográfica y un modelo de libre distribución del helicóptero KAMOV KA27. Para ejecutar la aplicación del catálogo tan sólo será necesario ejecutar el fichero RUNME.EXE, que se encuentra en el subdirectorio \REM \CATALOGO. Una vez ejecutado, tan sólo habrá que pulsar sobre cualquiera de las opciones que aparecen en pantalla para visualizar su contenido. Es de destacar que para ver este catálogo se deberá contar con una resolución de, al menos, 800x600 a 16 millones de colores.

Por su parte, el modelo del KAMOV se encuentra dentro del directorio \REM \KAMOV en distintas resoluciones (subdirectorios HIGH, LOW, MEDIUM Y VERYHIGH), y están disponibles en formatos 3DS, DXF, Alias, MAX, Softimage, Lightwave y Wavefront, según el nombre de los ficheros, que se encuentran comprimidos en formato ZIP (por lo que habrá que utilizar los descompresores PKUNZIP o WinZIP para descomprimirlos). También se ha incluido el modelo en formato DXF para ser utilizado desde Mac.

IPAS Y PLUG-INS

Como todos los meses, ofrecemos una nueva recopilación de IPAS para 3D Studio y Plug-ins para MAX. Dentro de los IPAS, que se encuentran en el directorio \3DS_IPAS, aparecen IPAS conocidos, como Hedra, Free Form Deformation, Emarble, Mapbox o Game. Por su parte, los Plug-ins para MAX se encuentran en el directorio \MAX_PLUG, y entre ellos podemos encontrar los módulos como Blink. Chromad, 3DS Exporter o la recopilación Funstuff de Yost Group para 3D MAX.

VERSIÓN TRIAL DE AUTOCAD LT.



DEMO DE REAL 3D 3.5

Además, en el directorio \MESHP podremos encontrar MeshPaint 3D, programa que permite pintar sobre objetos ya mapeados y que ha sido solicitado por muchos lectores.

TEXTURAS

Colección de 186 texturas en formato JPG y a 16 millones de colores para ser utilizadas como fondos o como envoltorio de nuestros objetos. Entre ellas podemos encontrar texturas de madera, estucados, abstractas, de suelo, rocas o ladrillos. Se encuentran dentro del directorio \TEXTURAS.

OBJETOS

Una lista con 134 nuevos objetos en formato 3DS, OBJ, VRML y LWO, con los que componer todo tipo de escenas. Hay objetos de diferente tipo como las ya habituales naves de Star Trek y Star Wars, figuras humanas, animales, objetos cotidianos, vehículos, aviones y demás.

SOFTWARE PARA MACINTOSH

Para Macintosh regalamos este mes las demos de los tres productos más conocidos de Fractal, como son Painter 4, Detailer y Expressions. Estos productos se encuentran en tres carpetas con su correspondiente nombre, y deberán ser instalados en el disco duro. Para realizar esta instalación tan sólo habrá que abrir los iconos correspondientes, cuyo nombre es el nombre del programa más las palabras *Demo Installer.*

Junto a estas tres demos, también hemos incluido los objetos en formato 3DS, Lightwave y VRML, las texturas de este mes y el modelo completo de REM infográfica en formato DXF, al ser éste el formato más extendido y reconocido por todas las plataformas.

EJEMPLOS

Dentro del directorio \ARTIC nos encontramos los habituales ejemplos tratados en algunos de los artículos de la revista, tales como el objeto de la práctica de Lightwave, el programa de Workshop Programación o la nueva entrega de "Las Aventuras de Pepe" tratada en Workshop Animación.

LECTORES

Las animaciones e imágenes de todos nuestros "genios ocultos de las 3D". En este rincón expondremos cada mes los mejores trabajos enviados a la redacción por todos nuestros lectores, sirviendo de escaparate para que todos los autores anónimos podáis daros a conocer.

10 RAZONES PARA SUSCRIBIRSE A



Suscríbete ahora a 3D World, la mejor revista 3D del mercado:

1 **Imprescindible** si quieres entrar en el mundo 3D,aprender de manera sencilla y sin esfuerzo el uso de las herramientas más utilizadas por los profesionales como 3D Studio, 3D Max, Lightwave, Caligari Truespace, Power Animator, etc. 3D World es tu revista.

2 **Si** ya tienes ciertos conocimientos podrás actualizarlos, mejorarlos y convertirte en un experto con los cursos básicos y secciones de trucos.

3 **Definitivamente** si eres un experto 3D World es tu revista. Noticias, entrevistas, novedades del mercado, versiones de evaluación.

4 **Todos** los meses, de regalo, un muy completo CD-ROM, colección del mejor shareware 3D, modelos, herramientas, demos de programas comerciales, etc.

5 **Grandes** sorpresas durante todo el año 97

6 **La** recibirás cómodamente sin moverte de casa.

7 **Descuentos** especiales a los suscriptores en promociones posteriores.

8 **Te** aseguras pagar el mismo precio durante todo el año.

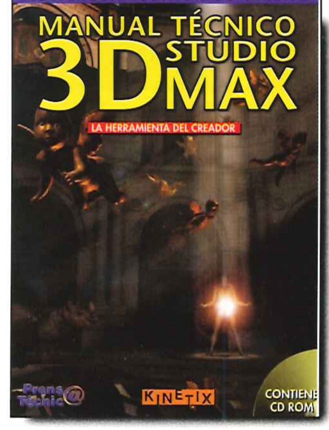
9 **En** agosto, vete de vacaciones tranquilo. 3D WORLD llegará a tu buzón como siempre.

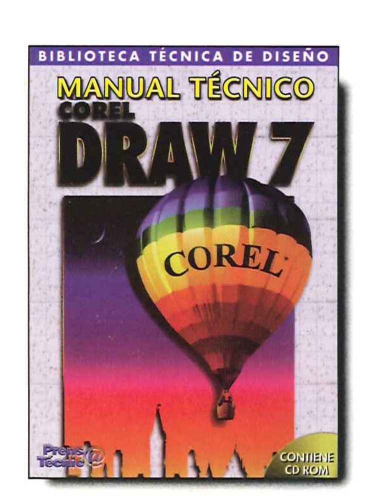
10 **Y** durante este mes, para todos los suscriptores dos libros con CD-ROM de regalo.

Elige los dos que quieras entre los siguientes :

Manual del 3D Max (Colección Biblioteca Técnica de Diseño)

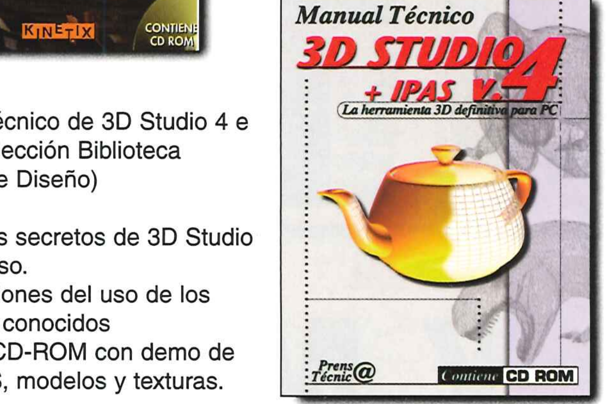
• Curso práctico de 3D Max
Con modelos desarrollados paso a paso
• Todos los ejemplos incluidos en el CD-ROM





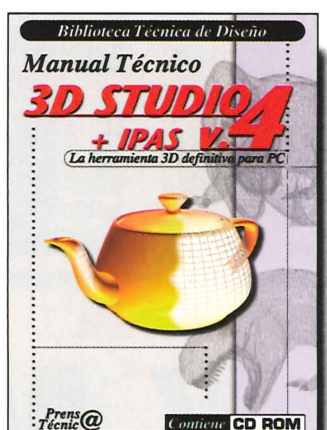
Manual Técnico de Corel Draw 7 (Colección Biblioteca Técnica de Diseño)

• Curso práctico, desde el dibujo básico hasta la creacción de efectos especiales
• Con claros ejemplos prácticos
• Incluye demo de Corel Draw 7



Manual Técnico de 3D Studio 4 e IPAS (Colección Biblioteca Técnica de Diseño)

• Todos los secretos de 3D Studio paso a paso.
• Explicaciones del uso de los IPAS más conocidos
• Incluye CD-ROM con demo de 3DS, IPAS, modelos y texturas.



CONTENIDO DEL CD ROM

Este mes, en 3D WORLD, tenemos un CD con lo mejor de lo mejor para todos vosotros. La bomba de este número viene de la mano de JetaReyes, incluido en versión totalmente operativa para todos nuestros lectores. Junto a Jeta, regalamos las demos de AutoCAD LT, Painter 4, Detailer y Expressions para Macintosh, Real 3D, Virtus VR, Walktrough y Virtus Player, y el último catálogo de REM Infográfica. Además, nuestras habituales secciones de texturas, ejemplos de los artículos, creaciones de los lectores y objetos, que incluyen un modelo completo con texturas de REM Infográfica: el helicóptero KAMOV KA27.

3D WORLD
NÚMERO 9
DEPOSITO LEGAL: M-2075-1997

Jetareyes
Demo totalmente operativa, limitada a 1 personaje y con manual on-line

Demos
AutoCAD LT
Fractal Painter para PC y Mac
Detailer y Expression para Macintosh
Real3D 3.5
MeshPaint
Virtus VR
Walkthrough
Virtus Player

REM Infográfica
Catálogo de modelos y Plug-ins
1 modelo completo, con texturas y en distintos formatos

Objetos
Colección de 104 objetos en formato 3DS, Lightwave y VRML

186 Texturas
Maderas
Ciclicas
Estucados
Rocas

IPAS y Plug-ins
FFD
Game
MapBox
Rainbow
Yost Group
Funstuff
Seez
Teapot
Xwave

Utilidades
3DS2POV
Paint Shop Pro
WCVT2POV

Ejemplos de los artículos
W. Animación
Lightwave
Workshop
Programación
trueSpace

Prens@ Técnic@
PC MAC

JETAREYES

Versión totalmente operativa, limitada únicamente a un personaje, de este genial Plug-in de REM Infográfica, en exclusiva para todos los lectores de 3D WORLD. Puede crear y editar gestos, animaciones de gesticulación y aplicarlas al modelos, pero sólo sobre el objeto que incluye.

AUTOCAD LT

Demo del "hermano pequeño" de AutoCAD, en su versión para Windows 95. Se trata, junto a AutoCAD, de uno de los mejores programas de diseño arquitectónico existentes.

PAINTER 4

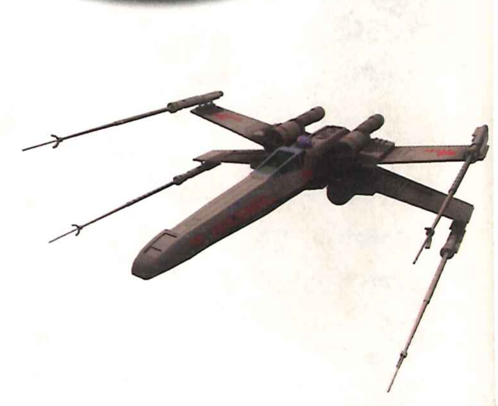
Prueba la demo Fractal Painter 4.0, el más directo competidor de Adobe Photoshop, en versión para PC y Macintosh.

REAL3D

Versión Trial de Real3D 3.5 para Windows 95. Puede funcionar en Windows 3.1/3.11, pero para ello será necesario instalar las extensiones Win32S.

CATÁLOGO DE REM INFOGRÁFICA

El directorio \REM\CATALOGO contiene el último catálogo interactivo de REM Infográfica, donde podremos conocer todos sus plug-ins y modelos disponibles.



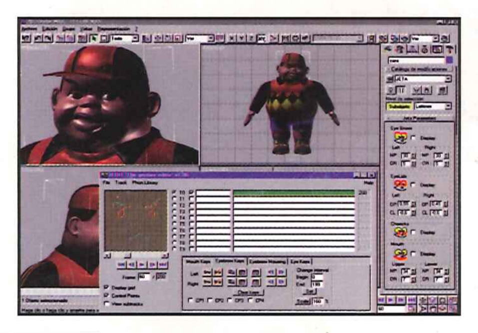
OBJETOS

104 nuevos objetos en formato 3DS, Lightwave y VRML, son los que podremos crear todo tipo de escenas y montajes.

MODELOS COMPLETOS

Modelo completo de libre distribución del banco de modelos 3D, con sus correspondientes texturas, en formatos 3DS, MAX, DXF, Power Animator, Softimage y Wavefront, y en cuatro resoluciones diferentes.

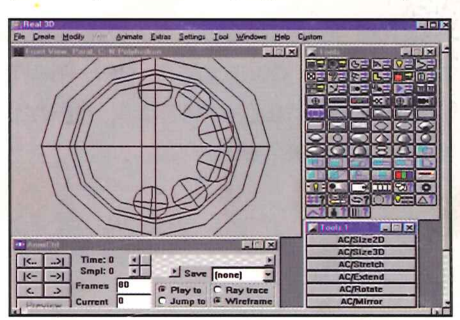
JETAREYES. Demo completamente operativa, en exclusiva para 3D WORLD.



REAL 3D 3.5. Versión de prueba de esta estupenda herramienta de modelado.



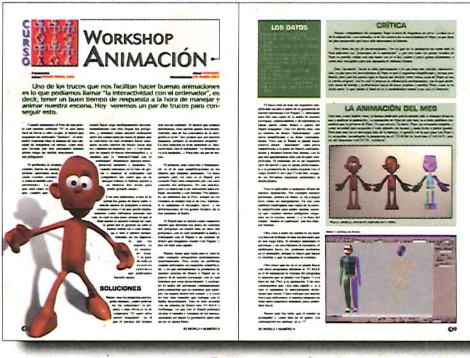
FRACTAL PAINTER 4.0. Versión de evaluación para PC y Mac de este programa de retoque.






CON EL MEJOR CONTENIDO







ACTUAL PRÁCTICO PROFESIONAL

Y MUCHO MÁS...